Aus dem Institut für Gerichtliche Medizin
der Universität Tübingen
Ehem. Direktor: Professor Dr. med. Georg Schmidt

Über Indikationen und Dosierungen handelsüblicher barbiturathaltiger Arzneimittel aus verkehrsmedizinischer Sicht.

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard - Karls - Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Gunther Kreiß
aus Dresden

1968

Aus dem Institut für Gerichtliche Medizin
der Universität Tübingen
Ehem. Direktor: Professor Dr. med. Georg Schmidt

Über Indikationen und Dosierungen handelsüblicher barbiturathaltiger Arzneimittel aus verkehrsmedizinischer Sicht.

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard - Karls - Universität
zu Tübingen

vorgelegt von

Gunther Kreiß

aus Dresden

1968

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

D e k a n: Professor Dr. med. W. Graumann

1. Berichterstatter: Priv. Doz. Dr. med. H. J. Mallach

2. Berichterstatter: Professor Dr. med. Gg. Schmidt

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547604_0085

D i s p o s i t i o n

	Seite
I. Einleitung	1 - 18
a) Beeinträchtigung der Fahrtüchtigkeit durch Krankheiten und Arzneimittelwirkungen	
b) Geschichtliches; Pharmakologie und Pharmakokinetik der Barbiturate	
c) Hinweise auf Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit und der Fahrtüchtigkeit durch Barbiturate	
d) Problemstellung	
II. Methodik	19 - 42
a) Schlüssel der Substituenten	
b) Alphabetische Ordnung der Barbiturate	
c) Schlüssel der Indikationsgebiete	
d) Schlüssel der Handelsformen	
III. Ergebnisse	43 - 93
Alphabetische Ordnung der barbiturat- und thiobarbiturathaltigen Arzneimittel	
IV. Diskussion	94 - 108
V. Schlußfolgerungen	109 - 110
VI. Zusammenfassung	111
VII. Literatur	112 - 117

I. Einleitung

Die Anforderungen, die der moderne Straßenverkehr an den Menschen stellt, werden laufend größer. Mit ihnen vergrößert sich die Zahl der Faktoren, die auf die Anpassungsfähigkeit an diese Anforderungen Einfluß nehmen; sowohl die Zahl der körperlichen Mängel bei Verkehrsteilnehmern - hier ist in erster Linie an die Zunahme von Stoffwechselerkrankungen, von Herz- und Kreislauferkrankungen und der sogenannten vegetativen Dystonie gedacht - als auch die Zahl der Stoffe, die dem Körper von außen zugeführt werden und die geeignet sind, seine Leistungsfähigkeit erheblich einzuschränken, nimmt ständig zu.

Nicht selten, - dies wird in den folgenden Untersuchungen noch genauer dargelegt werden -, wird versucht, dem einen Übel mit dem anderen abzuhelfen, so daß geradezu von einem Circulus vitiosus gesprochen werden kann. Vermehrte Bedeutung erhält dieser Umstand dadurch, daß die Krankheitsbereitschaft des Menschen größer geworden ist, daß jeder Unpäßlichkeit schnell Krankheitswert beigemessen und alsbald zu Arzneimitteln gegriffen wird, um ein Optimum an Gesundheit und Wohlgefühl zu erreichen. Als Beispiel seien nur die zahllosen Nerventonica und -elixiere, Beruhigungsmittel und Roborantien genannt, die sich regen Zuspruchs erfreuen. Von gleicher Tragweite erweist sich in diesem Zusammenhang die Wandlung des Krankheitsbegriffes, auf die unter anderen BRÜNER, JOVY und KLEIN (1961), SCHMIDT (1963) und MALLACH (1968 c) hingewiesen haben: der Patient bleibt am Produktionsprozeß beteiligt. Das Krankenbett bleibt leer; die ärztliche Betreuung erfolgt so weit als möglich ambulant. Die Kompensation von Krankheitserscheinungen durch Medikamente führt zwar häufig zur Herstellung der subjektiven Leistungsfähigkeit; Leistungssicherheit aber

ist damit noch nicht erreicht. Besonders werden psycholabile Personen durch Arzneimittel beeinflußt (MALLACH, 1968 a). Nach K. MAYER (1960) wird unter dem Einfluß von Medikamenten aus dem labilen "passiven Unfall-Erleider" durch Enthemmung, Kritikeinbuße und das Gefühl der Leistungssteigerung der "aktive Unfall-Verursacher".

Oft genug wurde auf die Gefahren hingewiesen, die mit derartig mißbräuchlicher Verwendung von Arzneimitteln verbunden sind. Gleichermaßen sind die Nebenwirkungen von Arzneimitteln bekannt, die unter strenger Indikationsstellung und womöglich unter ärztlicher Aufsicht verordnet und angewendet werden. Trotz allem kommt es immer wieder zu Zwischenfällen.

In den folgenden Untersuchungen soll an Hand einer Gruppe barbiturathaltiger Arzneimittel gezeigt werden, welche Gefahren nach wie vor hinter zahlreichen Medikamenten stehen.

Geschichtliches; Pharmakologie und Pharmakokinetik der Barbiturate

Im Jahre 1863 gelang A. v. BAEYER durch Kondensation von Malonsäure und Harnstoff die Darstellung der Barbitursäure (einem Gerücht zufolge von v. BAEYER nach seiner Jugendfreundin Barbara so benannt). Die Barbitursäure selbst ist pharmakologisch indifferent. Ihre Substitutionsprodukte jedoch - zuerst die 5,5-Diaethylbarbitursäure (E. FISCHER und J.v. Mering, 1903) - erwiesen sich als vorzügliche Hypnotica und sicherten sich so einen festen Platz in der Therapie.

Mit der Entwicklung weiterer Derivate wurden weitere therapeutisch verwertbare Verbindungen gefunden, deren Eigenschaften sowohl Gemeinsamkeiten als auch beachtliche Unterschiede aufweisen. Sie sollen im folgenden besprochen werden.[x)]

Nach MØLLER (1965) ist die qualitative Wirkung aller Barbiturate prinzipiell gleichartig. Unterschiede liegen in der Wirkungsquantität. Ganz allgemein gilt, daß die Wirkung der Barbiturate um so stärker ist, je länger die am C 5-Atom eingeführten Radikale (Aryl- und Alkylgruppen) sind. Das Wirkungsmaximum liegt bei Substituenten mit 5 C-Atomen. Durch Einführung einer Methylgruppe am N 1-Atom entstehen sehr kurz wirkende Verbindungen; ebenso verhalten sich die Thiobarbiturate, bei denen der Sauerstoff am C 2-Atom durch Schwefel ersetzt ist. Über den Wirkungsmechanismus der Barbiturate liegen zwar zahlreiche Hinweise vor, doch ist er noch nicht vollständig geklärt. Besser bekannt ist dagegen das Schicksal der Barbiturate im Organismus.

Die Resorption oral verabreichter Barbiturate erfolgt in Magen und Dünndarm. Zwischen Resorptionsgeschwindigkeit und Wirkungsdauer scheinen gewisse Zusammenhänge zu bestehen. Die langwirkenden Substanzen werden langsamer resorbiert; auch erfolgt ihr Wirkungseintritt später (GOODMAN und GILMAN, 1965). Im Magen sind 0.3 g Phenobarbital nach einer Stunde nur noch in Spuren nachzuweisen (PAULUS und MALLACH, 1954); andere Barbiturate werden schon innerhalb 15 bis 30 Minuten resorbiert (HAUSCHILD, 1961).

---

x) Bezüglich der Nomenklatur und der Strukturformeln wird auf den Abschnitt "Methodik" verwiesen.

Im Blut liegen nach GOODMAN und GILMAN (1965) die Barbiturate zu 5 bis 65 % an Plasmaproteine gebunden vor (Barbital 5 %, Phenobarbital 35 %, Secobarbital 44 %, Thiopental 65 %). Die Ausscheidung erfolgt nur zum Teil über die Niere (Phenobarbital 30 %, Aprobarbital 10 bis 15 %) der Rest wird im Körper - hauptsächlich in der Leber - abgebaut. Eine Sonderstellung nimmt das Barbital ein; es wird fast vollständig in unveränderter Form über die Niere ausgeschieden.

Nach ihrer Wirkungsdauer werden die Barbiturate in vier Gruppen eingeteilt, nämlich in

a) langwirkende
b) mittellangwirkende
c) kurzwirkende
d) ultrakurzwirkende (LAUBENTHAL, 1964).

Die Wirkungsdauer ist im wesentlichen eine Funktion von Verweildauer und Verteilung im Organismus. Beide variieren stark.

Nach HAUSCHILD (1961) erfolgt die Verteilung der langwirkenden Barbiturate praktisch gleichmäßig im gesamten Organismus, bei Gabe narkotisch wirksamer Dosen auch in allen Teilen des Zentralnervensystems. Zu bemerken ist aber, daß das Skelettsystem an der Verteilung nicht teil hat (MALLACH, 1968 c), so daß - ähnlich wie beim Alkohol - nur mit 70 bis 80 % des Körpergewichtes gerechnet werden kann. Niedrigere Dosen sollen bevorzugt in zellreicheren Partien gespeichert werden.

Anders verhält es sich mit der Verteilung der kurz- und ultra-

kurzwirkenden N-methylierten Barbiturate und der Thiobarbiturate. Während früher angenommen wurde, daß die Wirkungsdauer dieser Substanzen lediglich auf ihrer schnelleren Elimination beruhe, haben neuere Untersuchungen ergeben, daß hier ein besonderer Verteilungsmodus vorliegt (BRODIE und Mitarbeiter, 1952; SHIDEMAN und Mitarbeiter, 1953). Für die Versuche wurde Thiopental verwendet. Die Ergebnisse sind - abgesehen von geringen quantitativen Unterschieden - repräsentativ für alle N-methylierten Barbiturate und alle Thiobarbiturate.

Etwa eine Minute nach intravenöser Verabreichung stellt sich ein Diffusionsgleichgewicht zwischen dem Plasma und den einzelnen Organen ein. Die Muskulatur ist hiervon zunächst ausgenommen. Nach 15 bis 20 Minuten tritt ein Konzentrationsgleichgewicht zwischen Plasma und Muskulatur ein. Wegen der besonderen Affinität der N-methylierten Barbiturate und der Thiobarbiturate zum Fettgewebe wandern sie dorthin ab und erreichen dort Konzentrationen, die weit über der gleichzeitigen des Plasmas liegen. Auf dieser Speicherung in den Fettdepots und in der Muskulatur beruht der rasche Wirkungsabfall dieser Substanzen. Ihr frühzeitiger Wirkungseintritt ist auf ihre besonders große Lipoidlöslichkeit zurückzuführen, die ein schnelles Erreichen der hypnotischen Konzentration am Wirkungsort ermöglicht (KUSCHINSKY und LÜLLMANN, 1964). Eine Übersicht über die Verteilung von Thiopental gibt Abbildung 1, während Abbildung 2 die Barbitalspiegel in verschiedenen Kompartimenten nach einmaliger Dosierung wiedergibt.

Der eigentliche Abbau der kurzwirkenden Barbiturate geht zwar mit rund 10 % pro Stunde wesentlich langsamer als der Wirkungsabfall vor sich; er erfolgt aber doch wesentlich schneller als der der einfachen Barbiturate. Immerhin ist zu bedenken, daß der vollständige Abbau einer Dosis, wie sie

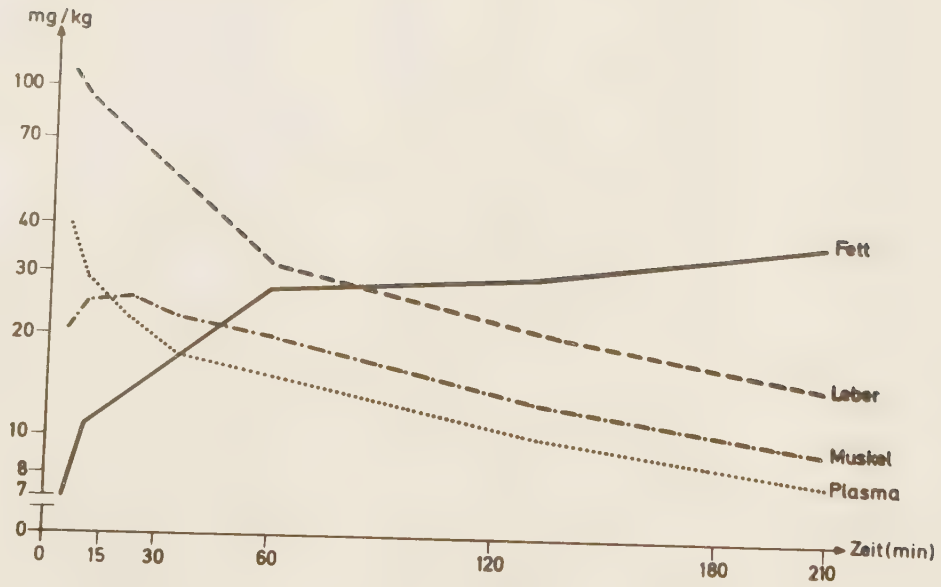


Abb. 1: Konzentration in den verschiedenen Geweben beim Hund nach einer intravenösen Injektion von 25 mg/kg Thiopental (nach BRODIE und Mitarb., 1952).

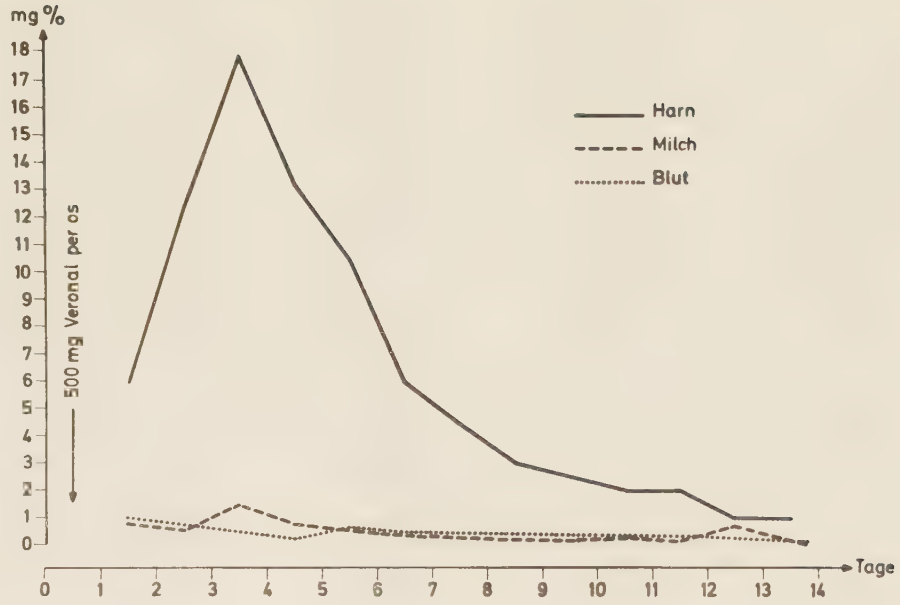


Abb. 2: Verlauf des Konzentrationsabfalles in Blut, Milch und Harn nach einmaliger oraler Gabe von 500 mg Diäthylbarbitursäure an eine Wöchnerin (nach v.KOBYLETZKI und Gg. SCHMIDT, 1962).

zur Kurznarkose benutzt wird, etwa 30 Stunden dauert (MØLLER, 1965).

Wie schon erwähnt, ist für den Abbau der Barbiturate in der Hauptsache die Leber verantwortlich. Thiobarbiturate werden nach GOODMAN und GILMAN (1965) in geringem Ausmaß auch in Niere und Gehirn abgebaut. Lebererkrankungen verzögern nach den gleichen Autoren den Abbau nicht; es wurde aber bei Patienten mit Leberzirrhose eine erhöhte Barbituratempfindlichkeit beobachtet.

Ziel der Metabolisierung ist die Überführung der ursprünglich mehr lipoidlöslichen Stoffe in mehr polare und damit die Ermöglichung der Ausscheidung durch die Niere. Für den Abbau stehen nach GOODMAN und GILMAN (1965) die folgenden Wege zur Verfügung:

1. Oxydation der Radikale am C 5-Atom, der bedeutendste Weg der Metabolisierung. Hierdurch entstehen relativ polare Alkohole, Ketone, Phenole und Carbonsäuren. Sie erscheinen im Harn als freie Verbindungen oder an Glucuronsäure gebunden.
2. Verlust der Alkylreste am Stickstoffatom. Diese Reaktion geht langsam vor sich. Bei Hexobarbital und Methohexital erfolgen die Veränderungen am C 5-Substituenten so schnell, daß die N-Desalkylierung nur eine untergeordnete Rolle spielt. Beim Methylphenobarbital hingegen verlaufen die Reaktionen am C 5-Substituenten noch langsamer als die N-Desalkylierung, so daß es bei regelmäßiger Einnahme zu einer Anhäufung von Phenobarbital im Organismus kommen kann. Die Konzentration des Phenobarbitals kann dann

dreimal so hoch sein wie die des Methylphenobarbitals.

3. Desulfurierung der Thiobarbiturate. Die hierdurch entstehenden Oxybarbiturate scheinen keine besondere Rolle zu spielen.

4. Aufspaltung des Barbitursäureringes. Sie hat im allgemeinen geringere Bedeutung, da der Barbitursäurering in vivo relativ stabil ist.

Bei wiederholter Gabe leicht oxydierbarer Barbiturate (Pentobarbital) beobachteten REMMER und SIEGERT (1960) bei Kaninchen eine Steigerung der Eliminationsgeschwindigkeit von 40 % nach der ersten Gabe auf 76 % nach der vierten Gabe. Die Tiere erwachten aber bei der gleichen Pentobarbitalkonzentration im Blut wie jene, die zum ersten Mal mit Pentobarbital narkotisiert worden waren. REMMER und SIEGERT schlossen daraus auf eine Aktivierung oxydativer Reaktionen in den Lebermikrosomen. Im Tierexperiment stören bestimmte Arzneimittel den Metabolismus der Barbiturate (GOODMAN und GILMAN, 1965). Einer ersten Periode der Hemmung der Enzymaktivitäten folgt eine zweite, in der diese gesteigert ist.

Die schwer oxydierbaren Barbiturate stimulieren zwar ebenfalls die enzymatische Oxydation (REMMER und SIEGERT, 1960). Diese Stimulierung reicht aber zur genügend raschen Elimination nicht aus. Länger dauernde Einnahme üblicher hypnotischer Dosen führt demnach zur Kumulation. Hierbei ist bemerkenswert, daß sich eine erhöhte Toleranz des Zentralnervensystems einstellt (REMMER und SIEGERT, 1962).

Barbiturate beeinträchtigen oder hemmen zentralnervöse Funktionen, die von leichter Sedierung bis zum Koma reichen. Der Grad der Hemmung hängt ab von der Dosis, der Art des Barbi-

turates, der Applikationsart, der Erregbarkeit des Zentralnervensystems und von einer vorher vielleicht erfolgten Enzyminduktion durch andere Arzneimittel (GOODMAN und GILMAN, 1965). Therapeutisch werden die sedative, die hypnotische, die narkotische und die antikonvulsive Wirkung genutzt. Methylphenobarbital und Phenobarbital sind außerdem spezifisch antiepileptisch wirksam (KUSCHINSKY und LÜLLMANN, 1964).

Der von Barbituraten ausgelöste Schlaf gleicht dem physiologischen weitgehend. Die vorhandenen Unterschiede werden aber von einigen Untersuchern mit Skepsis betrachtet und als eventuell verhängnisvoll bezeichnet (GOODMAN und GILMAN, 1965). Wegen der Kumulationsgefahr sollen Barbital und Phenobarbital nicht mehr als sechs Tage lang als Hypnoticum verordnet werden. Bei der Verwendung der übrigen Barbiturate brauchen Kumulation und posthypnotische Beschwerden nicht befürchtet zu werden. Die Kombination mit anderen Stoffen, zum Beispiel mit Scopolamin oder Dihydroergotamin, ermöglicht eine Barbiturateinsparung; ebenso vermindert die Kombination zweier oder mehrerer Barbitursäurederivate die hypnotische Gesamtdosis (MØLLER, 1965).

Die analgetische Wirkung fehlt den Barbituraten völlig. Ihr die analgetische Wirkung anderer Pharmaka unterstützender Effekt (GOODMAN und GILMAN, 1965) wird hingegen in zahlreichen Spezialitäten genutzt.

Hohe Barbituratdosen führen zur Lähmung des Atemzentrums. Bei chronischem Emphysem ist jedoch schon bei hypnotischen Dosen Vorsicht geboten. Die spinalen Reflexe werden erst durch sehr hohe Dosen unterdrückt (KUSCHINSKY und LÜLLMANN, 1964). Ein sicherer Einfluß auf die Nervenleitgeschwindigkeit konnte nicht nachgewiesen werden (MOUERIES, 1968). Im

Magen- und Darmtrakt vermindern die Barbiturate den Tonus der Muskulatur und die Amplitude der rhythmischen Kontraktionen. Auch Blutdruck und Herzfrequenz werden durch sedative und hypnotische Dosen leicht gesenkt (GOODMAN und GILMAN, 1965).

Barbiturate haben keinen Einfluß auf die Höhe des Blutalkoholspiegels (SEIDEL und SOEHRING, 1965). Wohl aber verstärken sich die Wirkungen von Alkohol und Barbituraten gegenseitig. Nebenwirkungen von Barbituraten sind nach hypnotischen Dosen selten. Allergische Überempfindlichkeitsreaktionen und langdauernde Katersymptome werden schon nach kleinen Dosen geschildert. Bei manchen Personen führen Barbiturate zur Euphorie (KUSCHINSKI und LÜLLMANN, 1964). Besonders den allylsubstituierten Barbituraten ist dieser Effekt eigen.

Nicht selten kommt es unter Toleranzentwicklung zur psychophysischen Abhängigkeit von Barbituraten (SEIDEL, 1967). Das Schlafmittel wirkt nicht mehr hypnotisch, sondern stimuliert die Leistung. So fand IDESTRÖM (1954), daß 0,3 g Phenobarbital pro 70 kg Körpergewicht nach 40- bis 60-tägiger Einnahme zur Toleranzentwicklung führen, und daß nach mehr als 60-tägiger Anwendung der gleichen Dosis eine stimulierende Wirkung auftritt. Gleichzeitig stellte er die Entwicklung einer gekreuzten Toleranz zwischen Barbituraten untereinander sowie zwischen verschiedenen Barbituraten und Alkohol fest. POHLISCH und PANSE beschrieben bereits 1934 den gewohnheitsmäßigen Mißbrauch der folgenden Barbiturate: Phenobarbital, Barbital, Cyclobarbital, Aprobarbital gemeinsam mit Barbital (Somnifen(R)), Allobarbital, Propallylonal, Butallylonal, Pentobarbital und Butalbital. Vergiftung und Entzug führen zu Symptomen, die denen beim chronischen Alkoholismus ähnlich sind, so auch zu deliranten Zuständen. Da die Toleranz auf Einzelfunktionen be-

schränkt ist, bleiben bei der chronischen Vergiftung sedierende Wirkung und Ataxie erhalten (SEIDEL, 1967).

Das Bild der chronischen Barbituratvergiftung ist nach HESSE (1966) durch die folgenden Symptome gekennzeichnet: Abnahme der Geschicklichkeit, der Selbstkontrolle und des Konzentrationsvermögens, Dysarthrie, Gangstörungen, - ähnlich denen bei cerebellarer Ataxie -, Händetremor, Nystagmus, vegetative Dysfunktionen wie Lidflattern, Hyperhydrosis, Vasomotorenschwäche mit Kollapsneigung,gelegentlich Exantheme. Hinzu kommen psychische Veränderungen wie der hyperästhetisch-emotionale Symptomenkomplex, Antriebsveränderungen, Interessenlosigkeit, Reizbarkeit, passagere Bewußtseinstrübungen, grobe paranoid-halluzinatorische Psychosen, Delirien, Verwirrtheit und schließlich eine Charakterdepravation. Nach EICHHOLZ (1955) treten Abstinenzsymptome auf, wenn ein Patient zwei Monate lang täglich 0.75 g eines starken Barbiturates eingenommen hat; es werden dann unter anderem zwei bis sieben Tage nach der Entziehung epileptiforme Krämpfe beobachtet, die sich zwei- bis dreimal wiederholen. Zur Verhütung solcher Zwischenfälle müssen Barbitursäuren langsam entzogen werden.

Hinweise auf die Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit und Fahrtüchtigkeit durch Barbiturate

Augenfällige Veränderungen treten nicht erst bei chronischer Barbituratvergiftung auf. Auch bei der Einnahme therapeutischer Dosen werden Leistungsminderungen beobachtet. DOTZAUER und WIECK (1966) sprechen in diesem Zusammenhang vom Durchgangssyndrom und weisen darauf hin, daß einerseits nicht nur die vollausgebildete Psychose zu erheblichen Leistungsminderungen führt, sondern daß auch prä- und postpsychotische Leistungseinbußen auftreten. Andererseits

besteht zwischen Stärke des Durchgangssyndroms und Serumbarbituratspiegel keine Korrelation.

Daß eine Herabsetzung verschiedener Leistungsqualitäten nicht nur bei hohen Barbituratgaben auftritt, zeigen folgende Untersuchungsergebnisse. RUTENFRANZ und JANSEN (1958) fanden bei Versuchen am Grafschen Fahrgerät nach Gabe von 1.3 g Somnifen (entsprechend je 130 mg Aprobarbital und Barbital) innerhalb der folgenden fünf Stunden eine Herabsetzung der Koordinationsleistung um durchschnittlich 14 %. Diese Minderung ist jedoch individuell nicht einheitlich. Innerhalb der Beobachtungszeit traten wellenförmig noch stärkere Verschlechterungen auf. Die Rechenleistung war zwar nur um 1.5 % verschlechtert, wurde aber völlig unkritisch ausgeführt. Die Versuchspersonen schilderten starke Ermüdung, erschwerte Wahrnehmung und verlangsamten Bewegungsablauf. Die Kontrolle über die Fahrgeschwindigkeit war bei den meisten Versuchspersonen deutlich eingeschränkt. OSTERHAUS (1964 b) meint dagegen, daß die einmalige Gabe von 500 mg Barbital-Natrium die Versuchsperson weder subjektiv noch objektiv beeinflußt. Nach Alkoholzufuhr kann sich allerdings bei noch ansteigender und bei maximaler Schlafmittelwirkung selbst durch Einwirkung geringer Alkoholmengen ein schweres Vergiftungsbild einstellen. Werden nach abendlicher Einnahme von Barbital-Natrium am folgenden Tag größere Alkoholmengen genossen, so kann sich ein stärkerer Trunkenheitsgrad ausbilden.

IDESTRÖM (1954) untersuchte den Einfluß von Barbituraten auf die Flacker-Fusionsfrequenz, die subjektive Verschmelzungsfrequenz des Auges, beim Menschen. Es wurden Barbituratdosen von 0.25 bis 0.30 g auf 70 kg Körpergewicht verabreicht. Statistisch signifikant war die Erniedrigung der Flacker-Fusionsfrequenz nach intravenöser Anwendung von Amobarbital sowie nach oraler Anwendung von Amobarbital, Cyclo-

barbital, Hexobarbital und Phenobarbital. WERNER und GRAND-JEAN (1960) beobachteten dagegen diese Erscheinung nach Gabe von 1.25 g Barbital nicht. Die gleiche Barbitaldosis ließ auch die Reaktionszeit auf optische Reize, die Erregbarkeit des Patellarsehnenreflexes, ferner Muskelkraft, Leistungsfähigkeit für Additionsrechnung, Herzfrequenz und Blutdruck in Ruhe und nach Belastung unbeeinflußt. 0.5 g Barbital beeinträchtigten die Versuchspersonen subjektiv nicht; erst nach 1.25 g wurden deutliche Wirkungen wie Erhöhung der Gleichgewichtsbewegungen, - das heißt eine Zunahme der unbewußten reflektorischen Bewegungen zur Erhaltung des Gleichgewichts in aufrechter Stellung -, und Herabsetzung der Geschicklichkeit beobachtet. BENDER (1950) fand nach Phenobarbitalgabe eine Schwellenerniedrigung zu Beginn der Dunkeladaptation. BRÜNER, JOVY und KLEIN (1961) verabreichten gesunden, normalgewichtigen Versuchspersonen 0.75 g Hexobarbital und fanden am Kugeltestgerät eine Leistungseinbuße, die 90 Minuten nach der Gabe über 20 % erreichte.

SCHÜLE (1959) untersuchte das Verhalten von Personen, die mit Buthalital-Natrium narkotisiert worden waren. Er teilte den postnarkotischen Verlauf in zwei Phasen ein. In der ersten, die 30 bis 90 Minuten dauert, sind Antrieb und Affekte gedämpft; in der zweiten, etwa zwei bis vier Stunden nach dem Erwachen anhaltenden Phase sind Antrieb und Affekte dagegen gesteigert, Hemmungen weggefallen und die Stimmungslage meist euphorisch. Die psychophysische Leistungsfähigkeit ist in beiden Phasen herabgesetzt. SCHÜLE vergleicht die zweite Phase mit der Beeinflussung durch kleine Alkoholmengen.

KLEIN (1959) wählte als Maßstab für die Normalisierung des Zustandes nach intravenöser Barbiturat-Kurznarkose (Methitural und Narcobarbital) das Verhalten des optokinetischen Nystagmus. Zwar waren die Patienten schnell wieder bewußt-

seinsklar und gehfähig; die Nystagmogramme zeigten aber bis zu zwei Stunden nach dem Erwachen deutliche Veränderungen. Die postnarkotischen zentralen Ausfälle überdauern die der Motorik wesentlich (KLEIN, 1959). Wegen der Speicherung der kurzwirkenden Barbiturate im Fettgewebe wird von SOEHRING (1955) der Verzicht auf Teilnahme am Straßenverkehr für längere Zeit nach der Narkose gefordert.

Wenn auch nicht alle genannten Untersuchungsergebnisse ohne weiteres auf die Praxis übertragen werden können (zu hohe Dosierungen oder nur einmalige Barbituratgabe), so machen sie doch deutlich, welchen Einfluß die therapeutisch verwendeten Barbitursäurederivate auf Verhalten und Leistungsfähigkeit des Menschen nehmen können. Da in den meisten Arzneispezialitäten der Roten Liste (1967) langwirkende Barbiturate (Phenobarbital und Barbital, in einigen Fällen beide) enthalten sind, muß mit dem Faktor Kumulation gerechnet werden, zumal - nach den Angaben über die Indikationen - Einnahme der Medikamente über längere Zeit wahrscheinlicher ist als nur kurzzeitige oder nur einmalige Anwendung.

Einen sehr eindrucksvollen Fall von Beeinflussung durch Barbituratkumulation schildert ELBEL (1962):

> Der Autofahrer X verletzte eine Fußgängerin tödlich, fuhr weiter und wurde nach einem weiteren Unfall gestellt. Da er nach Alkohol roch und sich recht auffällig verhielt, wurde Trunkenheit angenommen. In der Blutprobe, die fünf Stunden nach dem Unfall entnommen wurde, war jedoch kein Alkohol mehr nachzuweisen. X hatte, wie von Zeugen bestätigt wurde, je ein Glas Wein und Cognac getrunken. In den folgenden Tagen beging er zwei Selbstmordversuche. Beim zweiten äußerte der herbeigerufene Arzt den

Verdacht, X sei betrunken; die Ehefrau konnte aber glaubhaft machen, daß er nicht unter Alkoholeinfluß stehe. Nach seiner Verurteilung wegen fahrlässiger Tötung und Fahrerflucht stellte sich in der Berufungsverhandlung folgender Sachverhalt heraus: Infolge von Intrigen war X, ein angesehener, ruhiger und überlegter Geschäftsmann in den Zustand einer reaktiven Depression mit ausgeprägter Affektlabilität geraten, der sich über mehrere Jahre hinzog. Nach anfänglicher ambulanter Behandlung und allabendlicher Einnahme mehrerer Tabletten Quadronox(R), Phanodorm(R) oder Luminal(R) hatte sich X in ein Sanatorium begeben. Bei der Entlassung hatte ihm der Psychiater das Präparat Nervophyll(R) verschrieben, von dem er abends zwei Teelöffel und bei Erregungszuständen einen Schluck aus der Flasche nehmen sollte. Allmählich hatte X die Dosen so gesteigert, daß er wöchentlich zwei Flaschen zu je 400 ml verbrauchte. Auch nach dem Unfall hatte X das Mittel noch genommen, weil er es für ein harmloses Beruhigungs- und Aufbaumittel hielt. Der wöchentliche Verbrauch von 800 ml Nervophyll entspricht einer täglichen Einnahme von mindestens 1.3 g Barbital, - einer Dosis, die zur Kumulation und damit zur chronischen Vergiftung führen muß.

MALLACH (1968 a) beschreibt einen ähnlichen Fall:

Ein Autofahrer verletzte einen Fußgänger tödlich. Wegen seines Verhaltens - er war zwar sachlich und höflich, schwankte und lallte aber - wurde Alkoholeinwirkung angenommen. Bei der ärztlichen Untersuchung wurden deutliche Zeichen der Müdigkeit, leichte Gangunsicherheit, starkes

Schwanken beim Blindgang sowie eine verwaschene Sprache festgestellt und dieser Zustand mit demjenigen deutlicher Alkoholeinwirkung verglichen. Die Blutprobe war alkoholfrei; sie enthielt aber 3,5 mg% Phenobarbital. Bei einer Nachuntersuchung fielen Euphorie, Mangel an Distanz und Verlangsamung des Denkens auf. Im Blut wurden diesmal 1.5 und im Harn 6.0 mg% Phenobarbital gefunden. Eine Arzneimitteleinnahme wurde jedoch bestritten. Der Betreffende gab später an, er habe eine beginnende Bronchitis mit einem phenobarbitalhaltigen Asthmamittel lindern wollen, täglich maximal drei bis vier Tabletten (150 bis 200 mg Phenobarbital) eingenommen und keine nachteiligen Wirkungen bemerkt. Den Fußgänger habe er erst erkannt, als sein Fahrzeug ihn erfaßte.

Beide Fälle sind in mancher Hinsicht lehrreich:

1. Barbiturathaltige Arzneimittel werden ohne ausreichende ärztliche Kontrolle zur Selbstbehandlung angewendet.

2. Es ist nach allgemeiner Erfahrung nicht schwierig, sich größere Mengen barbiturathaltiger Arzneimittel auch ohne Rezept zu beschaffen.

3. Die Betroffenen sind sich über mögliche Nebenwirkungen nicht im klaren.

4. Nebenwirkungen werden nicht als solche erkannt, sondern für eine neue Variante des Leidens gehalten und mit noch höheren Arzneidosen "behandelt".

5. Die Erfahrungen von DOTZAUER und WIECK (1966) werden bestätigt, daß bei sehr unterschiedlichen

Barbituratkonzentrationen im Blut ernstzunehmende Leistungsminderungen auftreten.

Problemstellung

Um möglichst viele barbiturathaltige Arzneimittel zu erfassen, die unter Umständen zu Zwischenfällen wie den geschilderten führen, und um Schlüsse auf mögliche Leistungseinbußen von Verkehrsteilnehmern ziehen zu können, wurden für die vorliegende Untersuchung nach der Roten Liste (1967), dem in der Bundesrepublik Deutschland gebräuchlichsten Arzneimittelverzeichnis, sämtliche barbiturat- und thiobarbiturathaltigen Arzneimittel erfaßt. Die einzelnen Spezialitäten wurden nach der Art der enthaltenen Barbiturate geordnet. Dabei wurde besonderes Gewicht auf die Erfassung der von den Herstellerfirmen angegebenen täglichen Maximaldosen und Indikationen gelegt, da sich hieraus Schlüsse auf mögliche Leistungseinbußen ziehen lassen.

II. Methodik

Die Präparate der Roten Liste (1967) wurden auf Barbiturat- und Thiobarbituratgehalt geprüft. Insgesamt wurden 417 solcher Präparate gefunden. Nicht erfaßt wurden Präparate und Handelsformen für Kinder, Kleinkinder und Säuglinge. Der Grund hierfür ergibt sich aus der Einleitung.

Um über den genannten Rahmen hinaus eine möglichst vollständige Liste der barbiturathaltigen Arzneimittel im Regierungsbezirk Südwürttemberg-Hohenzollern zu erhalten, wurde beim Regierungspräsidium nachgefragt, ob dort solche Präparate, insbesondere Apothekenpräparate erfaßt werden. Das Regierungspräsidium teilte daraufhin mit, daß solche Präparate nicht registriert sind, und daß für die vorliegende Untersuchung lediglich Spezialrezepte einzelner Ärzte in Frage kämen. Diese entzögen sich jedoch der amtlichen Erfassung.

Da die Rote Liste allen Ärzten zugänglich und somit wohl das gebräuchlichste Arzneimittelverzeichnis ist, wurde - nachdem amtliche Auskünfte unbefriedigend ausgefallen waren - auf den Versuch verzichtet, sämtliche auf dem kaum überschaubaren Arzneimittelmarkt befindlichen barbiturathaltigen Arzneimittel zu erfassen.

Zur übersichtlichen Darstellung der einzelnen Präparate nach Art und Gehalt der Barbiturate sowie nach Indikationsgebieten wurden für die 32 Barbiturate und Thiobarbiturate sowie für die einzelnen Indikationen Schlüsselnummern gebildet (Tabellen 2 und 4).

Im Barbiturat- bzw. Thiobarbituratring kommen in Stellung 1 und 5 Substituenten vor (Abb. 3). Da die Substitution am C 5-Atom die Regel ist, am N 1-Atom dagegen nur gelegentlich erfolgt, werden dem C 5-Atom die Substituenten R_1 und R_2, dem N 1-Atom die Substituenten R_3 zugeordnet. Für die vorkommenden Substituenten, die in Tabelle 1 mit chemischen Bezeichnungen und Strukturformeln dargestellt sind, wurden Schlüsselnummern gebildet und den in Tabelle 2 aufgeführten Kurzbezeichnungen der Barbiturate zugeteilt.

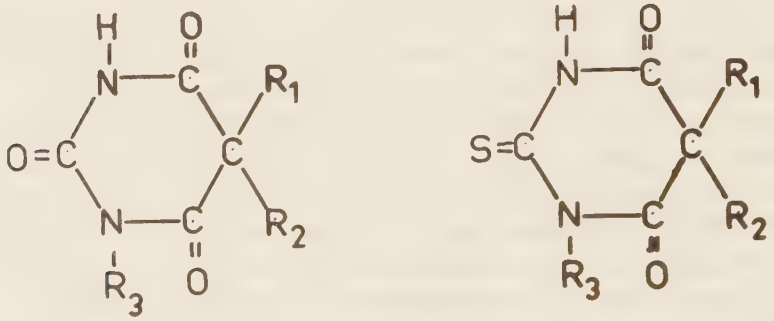


Abb. 3: Barbiturat- und Thiobarbituratgerüst

Die Kurzbezeichnungen wurden den Standardwerken von NEGWER (1966) und MARLER (1967) sowie dem Index Nominum der Wissenschaftlichen Zentralstelle des Schweizerischen Apotheker-Vereins (1966) entnommen. Nach Möglichkeit wurden die von der WHO empfohlenen Freinamen gewählt. Wo dies nicht möglich war, wurden die von der WHO vorgeschlagenen Namen oder - falls auch solche fehlten - die in den genannten Werken übereinstimmenden Namen aufgeführt (in Tabelle 2 mit $^{x)}$ bezeichnet). Fand sich in der verwendeten Literatur kein Kurzname, so wurde zu in Deutschland bekannten geschützten Warennamen gegriffen (in Tabelle 2 mit $^{(R)}$ bezeichnet).

Die in der Roten Liste oft durch zahlreiche Synonyma ausge-

drückten Indikationen wurden nach Hauptgruppen geordnet. In hierarchischer Ordnung wurden diesen Hauptgruppen in einem dreistelligen Schlüssel 99 (für Hauptgruppe 1) bzw. 100 (ab Hauptgruppe 2) Freiheitsgrade eingeräumt und innerhalb der einzelnen Hauptgruppen zum Zwecke der besseren Übersichtlichkeit Obergruppen gebildet (Tabelle 3). Sodann erfolgte nach der Zahl der in der Roten Liste genannten speziellen Indikationen eine Unterteilung der Obergruppen in Untergruppen. In diesen Untergruppen sind nun sämtliche Synonyma für eine Indikation zusammengefaßt, so zum Beispiel unter der Schlüssel-Nummer 4 die folgenden: Koronarinsuffizienz; koronare Durchblutungsstörungen; Koronarsklerose; Koronarspasmen; zur Sauerstoffsättigung des Herzens; funktionelle und organische Koronarinsuffizienz bei gleichzeitiger vegetativer Übererregbarkeit.

Innerhalb der einzelnen Untergruppen ließen sich hier und da gewisse Überschneidungen nicht vermeiden; da aber mehrere Untergruppen mit ähnlichen Indikationsgebieten in einer Obergruppe zusammengefaßt sind, werden die sich überschneidenden Indikationen durch die Obergruppen in der Regel richtig bestimmt. Da es sich bei den Angaben zur Indikation oft um recht dehnbare Begriffe handelt, entstanden bei der Zuordnung zu den verschiedenen Unter-, Ober- und auch Hauptgruppen gelegentlich Schwierigkeiten. In diesen Fällen wurde der Begriff der Gruppe zugeteilt, zu der er am besten zu passen schien. So könnte beispielsweise die Indikation "cardiorespiratorische Beklemmungsgefühle", die unter der Schlüssel-Nummer 8 erfaßt ist, ebensogut unter der Schlüssel-Nummer 33 oder mit einer gewissen Berechtigung auch unter der Schlüssel-Nummer 444 geführt werden. Die vollständige Aufschlüsselung der Indikationen ergibt sich aus Tabelle 4.

Zur Erfassung der Handelsformen wurde ein weiterer Schlüs-

sel entwickelt. Hier konnten oft mehrere Begriffe unter einer Nummer zusammengefaßt werden, wenn die von den Herstellerfirmen geprägten neuen Namen alte Formbegriffe ausdrückten. So erscheinen hier "Compretten" in der Gruppe "Tabletten", "Procaps", - nach Auskunft der Herstellerfirma Dragées mit verzögerter Wirkstoffabgabe -, wurden der Gruppe "Dragées" zugeordnet. Die Aufschlüsselung der Handelsformen ist aus Tabelle 5 ersichtlich.

Die Angaben in der Roten Liste über die Dosierungen der einzelnen Präparate sind sehr unterschiedlich. Teilweise sind sie überhaupt nicht zu verwerten ("Bei Bedarf eine Tablette"), teilweise sind bereits Maximaldosen angegeben. In allen Fällen, in denen keine Klarheit herrschte, wurden Auskünfte von den Herstellerfirmen eingeholt. Falls sich dieAngaben in den Tabellen 6 und 7 nicht mit denen in der Roten Liste (1967) decken, so ist dies auf Mitteilungen der Herstellerfirmen oder auf anderslautende Angaben auf Pakkungsprospekten zurückzuführen, die hier ebenfalls verwendet wurden. Blieb, was sehr selten vorkam, die Anfrage bei der Herstellerfirma ohne Antwort, so wurde unterstellt, daß dreimal täglich eine Tablette (ein Dragée, ein Suppositorium etc.) eingenommen werden kann. Da es sich dabei nur um Präparate handelte, die wenig Barbiturat enthalten, ist ein möglicher Fehler unwesentlich. Bei Reinpräparaten (z.B. Hagedabletten$^{(R)}$, Luminal$^{(R)}$) sind Verordnung und Dosierung dem Arzt überlassen. Sie sind daher zum Teil nicht mit Angaben zur Indikation versehen, und ihre maximalen Einzel- und Tagesdosen entsprechen denen des DAB 6 (in den Tabellen 6 und 7 mit ^{xx} gekennzeichnet).

Tabelle 1: Schlüssel der Substituenten

Nr.	chemische Bezeichnung	Strukturformel
1	-methyl	$-CH_3$
2	-aethyl	$-CH_2-CH_3$
3	-vinyl	$-CH=CH_2$
4	-propyl	$-CH_2-CH_2-CH_3$
5	-isopropyl	$-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-CH_3$
6	-(1-methylpropyl)	$-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-CH_2-CH_3$
7	-(2-methylpropyl) = isobutyl	$-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-CH_3$
8	-(ß-hydroxypropyl)	$-CH_2-\underset{\displaystyle OH}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-CH_3$
9	-allyl	$-CH_2-CH=CH_2$
10	-(2-bromallyl)	$-CH_2-\underset{\displaystyle Br}{\overset{\displaystyle |}{C}}=CH_2$
11	-butyl	$-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
12	-(1-methylbutyl)	$-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-CH_2-CH_2-CH_3$
13	-(3-methylbutyl) = isopentyl	$-CH_2-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-CH_3$
14	-crotyl	$-CH_2-CH=CH-CH_3$
15	-(1-methyl-2-pentinyl)	$-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-C\equiv C-CH_2-CH_3$
16	-(ß-methylthio-aethyl)	$-CH_2-CH_2-S-CH_3$

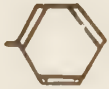
Nr.	chemische Bezeichnung	Strukturformel
17	-cyclopentenyl	
18	-cyclohexenyl	
19	-phenyl	
20	-cycloheptenyl	

Tabelle 2: Alphabetische Aufstellung der in der Roten Liste (1967) erscheinenden Barbiturate und Thiobarbiturate

Nr.	Kurzbezeichnung	Schlüssel-Nummern der Substituenten		
		R_1	R_2	R_3
	a) Barbiturate			
1	Aethallymal*	2	9	-
2	Allobarbital	9	9	-
3	Alphenal*	9	19	-
4	Amobarbital*	2	13	-
5	Aprobarbital	5	9	-
6	Axeen(R)	8	9	-
7	Barbital	2	2	-
8	Brallobarbital*	9	10	-
9	Butalbital*	7	9	-
10	Butallylonal*	6	10	-
11	Butethal*	2	11	-
12	Crotarbital*	2	14	-
13	Cyclobarbital	2	18	-
14	Cyclopentobarbital*	9	17	-
15	Heptabarb*	2	20	-
16	Hexobarbital	1	18	1
17	Methohexital	9	15	1
18	Methylphenobarbital	2	19	1
19	Narcobarbital*	5	10	1
20	Pentobarbital	2	12	-
21	Phenobarbital	2	19	-
22	Propallylonal*	5	10	-
23	Propylbarbital*	4	4	-
24	Rectidon(R)	10	12	-
25	Secbutabarbital	2	8	-
26	Secobarbital	9	12	-
27	Talbutal*	6	9	-
28	Vinylbital	3	12	-

Nr.	Kurzbezeichnung	Schlüssel-Nummern der Substituenten		
		R_1	R_2	R_3
	b) Thiobarbiturate			
29	Buthalital-Natrium	7	9	-
30	Inactin(R)	2	6	-
31	Methitural	12	16	-
32	Thiopental	2	12	-

Tabelle 3: Haupt- und Obergruppen der Indikationsgebiete

	Schlüssel-Nr.
1. Herz- und Kreislauferkrankungen	1 - 99
a) allgemein definierte Symptome; Durchblutungsstörungen des Herzmuskels	1 - 8
b) Rhythmusstörungen	10 - 15
c) Insuffizienzerscheinungen	20 - 29
d) nervöse Herzbeschwerden	30 - 32
e) Herzbeschwerden verschiedener Ursache	40 - 47
f) Kreislaufstörungen	50 - 66
2. Neurologische und psychiatrische Erkrankungen	100 - 199
a) Formenkreis der Epilepsie	100 - 106
b) Krampferkrankungen	110 - 118
c) Gemütskrankheiten; Psychotherapie	120 - 127
d) Neurosen; Neurastenie; Nervosität; organische Erkrankungen des Zentralnervensystems	130 - 147
3. Schmerzzustände	200 - 299
4. Erkrankungen des Magen- und Darmtraktes, der Gallenwege und des Urogenitaltraktes	300 - 399
a) Magen- und Darmkrankheiten	300 - 319
b) Krankheiten der Gallenwege	320 - 323
c) Krankheiten des Urogenitaltraktes	330 - 340
d) allgemeine Spasmolyse	350 - 352
5. Erkrankungen der Atmungsorgane	400 - 499
a) Erkrankungen der oberen Luftwege und der Bronchien	400 - 413
b) Asthma bronchiale und cardiale; allergische Erkrankungen der Luftwege	420 - 431
c) Dyspnoe	440 - 443
d) Lungenkrankheiten	450 - 454
e) Husten	460 - 461

	Schlüssel-Nr.
6. Neurovegetative Störungen	500 - 599
a) vegetative Dystonie und verwandte Zustände	500 - 518
b) vegetative Störungen auf hormoneller Basis	520 - 521
c) vegetativ bedingte Organerkrankungen	530 - 531
7. Frauenkrankheiten und geburtshilfliche Indikationen	600 - 699
a) Dysmenorrhoe; entzündliche Veränderungen	600 - 605
b) endokrine Störungen der Frau	610 - 617
c) Hyperemesis gravidarum	620
d) geburtshilfliche Indikationen	630 - 635
8. Schlafstörungen	700 - 799
9. Sonstige Indikationsgebiete	800 - 899
a) Anästhesie; Heilschlaf	800 - 807
b) Infektionskrankheiten; Fieber	810 - 815
c) Hyperthyreosen	820 - 824
d) Rekonvaleszenz	830
e) Hautkrankheiten, Allergien	840 - 842
f) Altersbeschwerden	850 - 852

Tabelle 4: Schlüssel der Indikationen

Nr.	Indikation
	1) Herz- und Kreislauferkrankungen
1	Herzerkrankungen; funktionelle und organische Herzbeschwerden
2	Herzinfarkt; Nachbehandlung und Prophylaxe des Herzinfarktes
3	Organische und funktionelle Störungen der Herzkranzgefäße
4	Koronarinsuffizienz; koronare Durchblutungsstörungen; Koronarsklerose; Koronarspasmen; zur Sauerstoffsättigung des Herzens; funktionelle und organische Koronarinsuffizienz bei gleichzeitiger vegetativer Übererregbarkeit
5	Angina pectoris; Angina pectoris vasomotorica; pectanginöses Syndrom; Vorbeugung und Dauerbehandlung von Angina pectoris; Angina pectoris bei essentieller, klimakterischer und thyreogener Hypertonie
6	Stenocardien; anginoide Zustände; stenocardische Beschwerden; funktionelle Stenocardien
7	Pseudanginöse Zustände; Pseudangina pectoris
8	Cardiorespiratorische Beklemmungsgefühle
10	Herzrhythmusstörungen (organisch und funktionell); Arrhythmien des Herzens; Reizleitungsstörungen; Tachyarrhythmie; Irregularitäten einschließlich der Arrhythmia absoluta
11	Tachycardie; paroxysmale Tachycardie; Herzbeschleunigungen
12	Extrasystolie; Übererregbarkeit des Reizleitungssystems bei Extrasystolen
13	Vorhofflimmern; Vorhofflattern
14	Erhöhte Flimmerbereitschaft
15	Wolff-Parkinson-White-Syndrom

Nr.	Indikation
20	Herzinsuffizienz (akut und chronisch)
21	akute Dekompensation
22	Weiterbehandlung nach Rekompensation; Weiterbehandlung nach Digitalistherapie
23	ödematöse Herzinsuffizienz; venöse Stauungen; cardiale und renale Ödeme
24	leichte Rechts- und Linksinsuffizienz jeglicher Genese
25	Präinsuffizienz
26	Myodegeneratio cordis
27	Altersherz; Dauerbehandlung des kompensierten Altersherzens; Altersherz mit gefäßsklerotischen Veränderungen
28	postinfektiöse und nervöse Herschwäche
29	cor pulmonale
30	nervöse Herzbeschwerden auf vegetativ-dystonischer Basis; neurovegetative Herzbeschwerden; cardiotropes Neurosedativum; cardiale Neurosen; Neurosen des Herzens; nervöse Herzbeschwerden; Dyscardie
31	Herzschmerzen; Herzstiche; cardiale Schmerzprojektionen; Herzbeklemmungen; juvenile Cardialgie
32	gastrocardialer Symptomenkomplex; Roemheldscher Symptomenkomplex
40	Cardiopathien bei Adipositas, Hyretonie und anderen Leiden
41	hyperthyreotisch bedingte Herzbeschwerden
42	Präventivtherapie des Herzens mit vagotonem Schongang
43	Cardiostimulans
44	Ergänzung einer Glykosidbehandlung
45	Herz- und Kreislaufstörungen auf nervöser Grundlage; Herz- und Gefäßneurosen; funktionelle Herz- und Kreislaufstörungen mit starker vegetativer Übererregung
46	Herz- und Kreislaufminderung; Herz- und Kreislaufinsuffizienz
47	Basistherapeuticum bei Herz- und Kreislauferkrankungen

Nr.	Indikation
50	Kreislaufstörungen; Durchblutungsstörungen; Gefäßerkrankungen
51	zerebrale Durchblutungsstörungen; Durchblutungsstörungen des Zentralnervensystems
52	Apoplexie; ischämischer Insult; Apoplexiefolgen; Nachbehandlung von Apoplexie; Prophylaxe von Apoplexie
53	periphere Durchblutungsstörungen; periphere Gefäßspasmen; periphere Zirkulationsstörungen des Rückbildungsalters
54	Endangitis obliterans; Claudicatio intermittens; Ulcus cruris; Raynaudsche Erkrankung
55	Durchblutungsstörungen am Augenhintergrund
56	vasomotorische Kreislaufstörungen (Vorbeugung und Dauerbehandlung); Gefäßspasmen; Gefäßneurosen; vasomotorische Störungen; Vasoneurosen; organische und funktionelle Angiospasmen
57	Arteriosklerose; arteriosklerotische Kreislaufstörungen; Präsklerose
58	postnephritische Kreislaufstörungen
59	thyreotoxische Kreislaufstörungen; thyreogene Kreislaufstörungen
60	klimakterische Kreislaufstörungen; vasomotorische Störungen der Klimax
61	Vasolabilität
62	Ménièrescher Symptomenkomplex
63	Horton-Syndrom
64	Hypertonie; essentielle Hypertonie; arteriosklerotische Hypertonie; Hypertonie, ausgenommen die renale
65	hypo- und hypertone Blutdruckkrisen
66	labile Blutdrucklage
	2. Neurologische und psychiatrische Erkrankungen
100	epileptiforme Anfälle
101	Epilepsie (genuin und symptomatisch)
102	Status epilepticus
103	generalisierte Krampfanfälle; Grand mal
104	Petit-mal-Epilepsie; Absencen (pyknoleptisches Petit mal); reine myoklonische Petit-mal-Epilepsie

Nr.	Indikation
105	fokale Anfälle; Jackson-Anfälle
106	psychomotorische Anfälle (Dämmerattacken)
110	Krampfzustände; Krampferkrankungen
111	Spasmophilie; Tetanie
112	Tetanus
113	Konvulsionen
114	Eklampsie; Präeklampsie
115	Migräne mit Krampfspitzen im EEG
116	Hyperkinesen
117	Chorea minor
118	Chorea major
119	nächtliches Zähneknirschen und Kopfschlagen
120	Gemütskrankheiten
121	Psychosen
122	Depressionen; Depressionszustände
123	ängstlich-depressive Erregungszustände
124	manische Beschwerden
125	psychotherapeutische Entspannungsbehandlung; Unterstützung der Psychotherapie
126	Elektroschock
127	Narkoanalyse
130	Neurosen
131	Psychische Neurosen; Psychoneurosen; psychogene Neurosen
132	Sexuelle Neurosen; neuropsychosexuelle Störungen
133	sexuelle Übererregbarkeit
134	Ejaculatio praecox
135	Onanie
136	Neurasthenie; neurasthenische Beschwerden; depressive Neurasthenie; neurasthenisch-nervöse Beschwerden
137	neuropsychische Labilität; hysterophile Belastung; Psychasthenie

Nr.	Indikation
138	postoperative Entwöhnung; zur Entwöhnung von starken Hypnoticis; Entziehungssymptome
139	Störungen des seelischen Gleichgewichts; emotionelle Störungen; Verstimmungszustände
140	nervöse Erschöpfungszustände, Nervosität
141	Phobie; Angstzustände; Examensangst; Pavor nocturnus
142	Erkrankungen des Zentralnervensystems
143	Beschwerden der Hirntraumatiker; postkommotionelle Störungen
144	Encephalomalacie
145	Delirium tremens
146	Nervenerkrankungen
147	Liquorzirkulationsstörungen
	3. Schmerzzustände
200	Schmerzzustände (akut, chronisch); Tagesanalgetikum; Schmerzstillung; Analgetikum
201	Kopfschmerzen
202	organische Kopfschmerzen
203	posttraumatische Kopfschmerzen nach Commotio, Contusio, Encephalographie, Punktion, Hirnoperation
204	funktionelle Kopfschmerzen; psychisch bedingte Kopfschmerzen
205	vaskuläre Kopfschmerzen; spastisch bedingte Kopfschmerzen
206	präsklerotische Kopfschmerzen
207	arteriosklerotische Kopfschmerzen
208	Migräne; vasomotorische Kopfschmerzen; angiospastische Migräne; konstitutionell bedingte Migräne
209	migräneartige Kopfschmerzen
210	symptomatische Kopfschmerzen
211	neuritische Schmerzen; Sudecksches Syndrom
212	neuralgische Schmerzen; Neuralgien; Trigeminusneuralgie; Ischias; Lumbago
213	neurasthenische Schmerzen

Nr.	Indikation
214	chirurgische Schmerzen; Wundschmerzen; postoperative Schmerzen; chirurgische Traumen
215	entzündliche Schmerzen; entzündliche Wirbelsäulenerkrankungen
216	rheumatische Schmerzen; Muskel- und Gelenkrheumatismus; Antirheumaticum; rheumatische Erkrankungen
217	Zahnschmerzen
218	Ohrenschmerzen
219	Paraesthesien; Akroparaesthesien, vor allem klimakterisch bedingte; Brachialgia paraesthetica nocturna
220	Zervikalsyndrom
221	Muskelspasmen; nächtliche Wadenkrämpfe; Schlingmuskelkrämpfe
222	Röntgenkater
223	Beschwerden nach Alkohol- und Nikotinmißbrauch
224	Einsparung von Morphin und Morphinderivaten; Alkaloideinsparer
225	Muskelschmerzen; Gelenkschmerzen
	4. Erkrankungen des Magen- und Darmtraktes, der Gallenwege und des Urogenitaltraktes
300	Spasmen des Magen-Darmtraktes
301	nervöse Magen- und Darmstörungen
302	Dyskinesien des Magen-Darmtraktes
303	Darmtenesmen
304	Darmkoliken; Darmspasmen
305	spastische Obstipation
306	Gastritis (akut und chronisch)
307	Ulcus ventriculi
308	Gastropathia nervosa; hyperergischer Reizmagen; nervöse Magenbeschwerden
309	Gastroneurosen; intestinale Neurosen; Neurosen des Verdauungstraktes
310	Hypersekretion; Hyperacidität; Sekretionsneurosen
311	gastrointestinale Störungen; funktionelle Magen- und Darmstörungen

Nr.	Indikation
312	Gastro-duodenitis
313	Ulcus duodeni
314	Ulcus pepticum jejuni
315	Gastroenteritis
316	Enteritis
317	Colitis
318	Nabelkoliken
320	Spasmen im Bereich der Gallenwege; Cholopathien
321	Dyskinesien der Gallenwege
322	akute Gallenkolik
323	Cholelithiasis; Cholezystitis; Cholangitis
330	Spasmen im Bereich der Niere und der abführenden Harnwege; Spasmen des Urogenitaltraktes
331	Motilitätsstörungen des Urogenitaltraktes
332	Dyskinesien der Harnwege
333	Nephrolithiasis; Infektionen der ableitenden Harnwege
334	Nierenkoliken; Nachbehandlung von Nierenkoliken
335	Harnleiterkolik
336	Blasentenesmen
337	Dysurie
338	Reizblase; nervöse Reizblase
339	Inkontinenz; Enuresis nocturna
340	Prostatitis
350	Spasmolyticum; Spasmen der glatten Muskulatur; Visceralspasmolyticum gegen Spasmen und krampfartige Schmerzen an den glattmuskeligen Bauchorganen
351	Koliken
352	Krampfschmerzen im Gefolge von malignen Tumoren; Krampfschmerzen nach Röntgen-Tiefenbestrahlung

Nr.	Indikation
	5. Erkrankungen der Atmungsorgane
400	katarrhalische Erkrankungen der Atemwege
401	Katarrhe der oberen Luftwege
402	Laryngitis
403	Tracheitis
404	akute und chronische Katarrhe der Bronchien und der Trachea mit und ohne Reizhusten
405	Bronchialerkrankungen; entzündliche Bronchialerkrankungen; Bronchitis; Stauungsbronchitis
406	chronische Bronchitis; chronische Bronchitis bei Silikose
407	asthmoide Bronchitis
408	spastische Bronchitis bei Lungentuberkulose, Bronchiektasie, Lungen-Tumor, nach Lungenoperation
409	Bronchitis sicca
410	Emphysembronchitis
411	Bronchialkatarrh; bronchiale Reizzustände
412	Bronchiektasie
413	Bronchopulmonalleiden
420	allergische und entzündlich-exsudative Reizerscheinungen der Atemwege
421	Status asthmaticus
422	Substatus asthmaticus
423	Asthma bronchiale (prophylaktisch und kurativ)
424	Asthma mit Herz- und Kreislaufkomplikationen
425	asthmatische Beschwerden bei Heufieber
426	asthmoide Zustände; asthmoide Beschwerden nach Lungentuberkulose
427	bronchospastische Zustände
428	Heuasthma
429	Heufieber
430	allergische Rhinitis
431	Asthma cardiale; Nachtasthma

Nr.	Indikation
440	Atmungsstörungen; Störungen der Atemwege
441	Ventilationsstörungen bei Apoplexie, Asthma cardiale und bronchiale, Bronchitis (subchronisch und chronisch), Bronchiektasie, Emphysem, Lungenfibrose, chronische Lungentuberkulose, Myocardinfarkt, Pleuraschwarten, Silikose, Unfallschock, nach lungenchirurgischen Eingriffen
442	Dyspnoe; lebensbedrohliche dyspnoische Schockzustände
443	Respiratonikum
450	Emphysem; Altersemphysem
451	Erkrankungen der pulmonalen Arterien
452	Silikose; Staublunge
453	Lungenabszeß
454	Bronchopneumonie
460	Husten; Stickhusten; Krampfhusten; Reizhusten; Erkältungshusten; phtisischer Husten
461	Pertussis
	6. Neurovegetative Störungen
500	Neurovegetative Dystonie; neurozirkulatorische Dystonie; neurovegetative Dysregulationen und Funktionsstörungen; neurodyszirkulatorische Dystonie; Störungen neurozirkulärer Art; neurozirkulatorische Regulationsstörungen; vegetative Dystonie; vegetative Funktionsstörungen; vago-sympathische Dystonie und ihre Folgen; vegetative Dystonien und konsekutive vegetativ-nervöse Organstörungen; neurozirkulatorische und neurovegetative Dystonien; psychovegetative Störungen; psychoneurotische Störungen mit Beteiligung des Vago-Sympathicus; vegetative Neurosen; nervöse Störungen
501	exogen ausgelöste neurovegetative Dystonien; vegetative Funktionsstörungen im Verlauf von Infektionskrankheiten; meteoroklimatisch bedingte vegetative Dysregulation
502	vegetativ-dystonisch bedingte Hemmungskomplexe

Nr.	Indikation
503	Symptomenkomplex neurovegetativer Störungen: Erregungszustände, Gleichgewichtsstörungen, gastrointestinale Störungen, vegetative Neurosen, klimakterische Beschwerden, "Angstneurosen", allergische Erkrankungen, Wettereinwirkungen
504	Sedativum bei vegetativer und vasomotorischer Übererregbarkeit
505	Vagotonien
506	Überarbeitung ("Managersyndrom"); Managerkrankheit
507	Hypersekretion der Schweißdrüsen
508	Hypersekretion der Talgdrüsen
509	Föhnkrankheit;Wetterfühligkeit
510	allgemeine Übererregbarkeit; Sedativum; Tagessedativum; Neurosedativum; Spasmo-Sedativum; Operationsvorbereitung; Sedierung vor Operationen; Sedierung nach Operationen; Sedativum des Zentralnervensystems; psychisches Sedativum; Nervinum; Nerventonikum; kreislaufwirksames Sedativum
511	Erregungszustände; nervöse Erregungszustände; starke Erregbarkeit
512	Spannungszustände
513	Unruhezustände; Unruhezustände bei Arteriosklerose; nervöse Unruhe
514	Reizzustände; nervöse Reizzustände; Reizbarkeit
515	Reisekrankheit; Kinetosen
516	Seekrankheit
517	Schwindel
518	Tinnitus
520	Vegetative Funktionsstörungen auf hormoneller Basis (Thyreotoxikose, Dysmenorrhoe, Klimakterium); vegetativ-dystonisch-dyshormonelle Krankheitszustände; vegetative Dystonie bei hormonaler Dysfunktion; endokrin-vegetative Dysfunktion; neurohormonelle Störungen
521	Erregung infolge Hyperthyreosen und anderer Hyperfunktionen
530	Organerkrankungen psychosomatischer Genese
531	Organneurosen

Nr.	I n d i k a t i o n
	7. Frauenkrankheiten und geburtshilfliche Indikationen
600	spastische Zustände der weiblichen Genitalorgane
601	Krampf- und Schmerzzustände im kleinen Becken
602	Dysmenorrhoe; dysmenorrhoische Beschwerden; Menstruationsschmerzen; Menstruationsbeschwerden
603	Adnexitis
604	Parametropathie
605	Pelvipathie
610	Präklimakterium
611	Klimakterium; klimakterische Beschwerden; klimakterische Neurosen
612	neurohormonelle Störungen in der Präklimax und im Klimakterium (Hitzewallungen, Depressionen, Erregungszustände)
613	psychovegetativ-hormonelle Störungen im Klimakterium (Hitzewallungen, Schweißausbrüche, Schwindel, Herzklopfen, Blutdrang zum Kopf, Nervosität, Angst, Erregung, körperliche und psychische Spannungszustände, depressive Verstimmungen, Schlafstörungen, Erschöpfung)
614	vegetative Beschwerden der Frau
615	Altersbeschwerden (besonders in den Wechseljahren)
616	Pruritus vulvae
617	ovarielle Dysfunktion in der Pubertät
620	Hyperemesis gravidarum
630	Geburtsschmerzen
631	Geburtserleichterung
632	Muttermundsspasmen in der Eröffnungsperiode; Muttermundsspasmen unter der Geburt
633	geburtshilflicher Dämmerschlaf
634	Geburtshilfe
635	schmerzhafte Nachwehen

Nr.	Indikation
	8. Schlafstörungen
700	Schlaflosigkeit; Schlafstörungen; Hypnoticum
701	Schlaflosigkeit psychogenen Ursprungs
702	Schlaflosigkeit infolge emotionaler Störungen
703	Schlaflosigkeit infolge Ärgers
704	Schlaflosigkeit infolge Erregung; Schlaflosigkeit infolge Erregung bei Arteriosklerose; Schlafstörungen im Alter; Schlafstörungen bei beginnender Zerebralsklerose
705	Schlaflosigkeit infolge Angst
706	Schlaflosigkeit infolge Unruhe
707	Schlaflosigkeit infolge Spannung
708	nervöse Schlafstörungen
709	Schlaflosigkeit infolge Übererregung des Nervensystems
710	Schlaflosigkeit infolge beruflicher Überanstrengung
711	milieubedingte Schlafstörungen
712	Schlaflosigkeit infolge vegetativer Dystonie; neurovegetativ bedingte Schlafstörungen; Schlaflosigkeit infolge vegetativer Störungen
713	Schlaflosigkeit infolge Organerkrankungen; Schlaflosigkeit infolge Krankheit
714	Schlaflosigkeit infolge cardialer Störungen
715	Schlaflosigkeit infolge cardiorenaler Erkrankungen
716	Schlaflosigkeit infolge Schmerzes
717	Schlaflosigkeit bei Bronchopulmonalleiden
718	Schlaflosigkeit bei Übermüdung
719	Einschlafstörungen
720	Durchschlafstörungen
721	Schlafmangel wegen Nichteinschlafens und zu frühen Erwachens
722	Schlafstörungen bei ausklingenden Psychosen
	9. Sonstige Indikationsgebiete
800	Ultrakurznarkose

Nr.	I n d i k a t i o n
801	Kurznarkose
802	Langnarkose
803	Basisnarkose; Startnarkotikum für Inhalationsnarkosen; intravenöse Narkose
804	Heil- und Dauerschlaf
805	Lokalanästhesie
806	Spinalanästhesie
807	Indikationen der Neuraltherapie
810	Infektionskrankheiten
811	Grippe
812	Erkältungskrankheiten (Prophylaxe und Therapie)
813	Masern
814	Fieber; Antipyreticum mit sensoriell befreiendem Effekt
815	Antiphlogisticum mit spasmolytischer Komponente
820	Hyperthyreosen
821	leichte Hyperthyreosen
822	Thyreotoxikosen
823	Morbus Basedow und hyperthyreotische Zustände
824	Struma
830	Rekonvaleszenz
840	Neurodermitis
841	juckende Dermatosen
842	Allergien
850	Alterserkrankungen; Altersbeschwerden
851	somatischer und psychischer Leistungsabfall
852	Altersschwerhörigkeit

Tabelle 5: Schlüssel der Handelsformen

Nr.	Handelsform
1	Tabletten; Manteltabletten; Compretten
2	Dragées; Procaps; Rouletten; Perlen; Linsen; Kerne
3	Pillen
4	Kapseln
5	Pulver; Granulat
6	Suppositorien; Rektalsuspension
7	Liquidum; Sirup
8	Ampullen
9	Aerosol
10	Liquidum zum Einreiben

III. Ergebnisse

Erstes Ziel der Untersuchung war eine Aufgliederung der einzelnen Präparate nach Art und Tagesdosis der darin enthaltenen Barbiturate. Die in der Roten Liste (1967) gefundenen barbiturat- und thiobarbiturathaltigen Arzneimittel wurden in alphabetischer Reihenfolge (Tabelle 6) sowie nach den verschiedenen Barbituraten - und diese wiederum nach der Dosis - (Tabelle 7) geordnet.

Bei der alphabetischen Aufstellung in Tabelle 6 wurden die folgenden Angaben berücksichtigt:

1. Laufende Nummer ("Lfd. Nr."). Unter einer laufenden Nummer wurden stets sämtliche in Frage kommenden Handelsformen - mit kleinen Buchstaben bezeichnet - erfaßt. Wenn verschiedene Handelsformen eines Präparates in der Roten Liste gesondert geführt wurden, so erhielten sie in der Regel auch hier verschiedene Nummern. Verschiedene Indikationen eines Präparates, für die unterschiedlich hohe Dosierungen angegeben sind, wurden ebenfalls durch kleine Buchstaben gekennzeichnet.
2. Name des Präparates ("Präparat").
3. Schlüsselnummer der Handelsform ("Form").
4. Schlüsselnummer des enthaltenen Barbiturates bzw. der enthaltenen Barbiturate ("B.Nr.").
5. Barbituratgehalt in Gramm pro Tablette, Dragée, Milliliter etc., als "Barbiturat pro Einheit" ("B/E") bezeichnet.[x)]
6. Einzelne Maximaldosis in Gramm ("MED").[x)]
7. Tägliche Maximaldosis in Gramm ("MTD").[x)]

---

x) Die Angaben in den Rubriken 5, 6 und 7 sind auf drei Dezimalstellen gerundet. Nur wenn es sich bei den einzelnen Angaben um Bruchteile eines Milligramms handelte, wurde ausnahmsweise auch die vierte Dezimalstelle erfaßt.

8. Schlüsselnummer bzw. -nummern der Indikationen ("Indikation").

In Tabelle 6 wurden auch solche Präparate aufgenommen, die zwar nach Auskunft der Herstellerfirma nicht mehr im Handel sind, jedoch noch in der Roten Liste (1967) registriert wurden. In Tabelle 7 sind diese Präparate nicht mehr enthalten.

Bei Aufstellung von Tabelle 7 wurde folgendermaßen vorgegangen:

1. Die einzelnen Präparate wurden nach den darin enthaltenen Barbituraten und Thiobarbituraten sortiert.

2. Innerhalb der einzelnen Gruppen wurden die Präparate nach der Höhe der täglichen Maximaldosis geordnet.

3. Von denjenigen Präparaten, die zwei oder mehr Barbiturate enthalten, wurden Gruppen gleicher Zusammensetzung gebildet; die Ordnung innerhalb dieser Gruppen erfolgte willkürlich nach der täglichen Maximaldosis des Barbiturates mit der niedrigeren Schlüsselnummer. Sodann wurden die Gruppen nach der Reihenfolge der (niedrigeren) Schlüsselnummern der Barbiturate aneinandergereiht, wobei zuerst die Präparate mit zwei und dann die Präparate mit drei Barbituraten berücksichtigt wurden.

Tabelle 6: Alphabetische Aufstellung der barbiturat- und thiobarbiturathaltigen Arzneimittel

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
1	Adenopurin	1	21	0.015	0.030	0.090	1,4,6,50-53
2	Adenovasin	1	21	0.020	0.040	0.060	4,5
3	Aequiton	1	9	0.055	0.165	0.440	56,202,204,212, 214,217,221,225,602
4 a	Allional	1	5	0.050	0.100	0.300	141,200,511, 700,716,814
b	Allional	6	5	0.100	0.100	0.300	
5	Alutan	4	21	0.010	0.020	0.040	306-308,310,312-314
6	Amphotonyl	2	21	0.020	0.040	0.120	141,500,509,512,602, 700,820
7	Ampliphyllin-Butobarbital	6	11	0.050	0.050	0.100	406,423,450,452
8 a	Amplivix-S	1	20	0.025	0.050	0.200	5,7,31,32,220
b	Amplivix-S	6	20	0.050	0.050	0.200	
9	Angiocardyl	2	21	0.014	0.028	0.084	2,4,5
10	Anirrit	1	21	0.020	0.040	0.160	101,103,105,106
11	Ansudoral	2	4	0.015	0.015	0.045	507,508
12	Antibex Forte	7	7	0.001	0.011	0.033	402,403,405,460,461
13 a	Antiepilepticum nach Kihn	4	21	0.058	0.058	0.348	101
b	Antiepilepticum nach Kihn	5	21	0.058	0.058	0.348	

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
14	Antisacer comp.	2	21	0.025	0.025	0.100	101
15	Apydan	1	21	0.035	0.035	0.210	103-106,115
16	Asthmabrol	5	7	0.025	0.025	0.075	5,406,423,440
17	Asthmac-Wander	2	2	0.015	0.030	0.180	423
18	Asthmadragées-Pharmarex	2	21	0.020	0.040	0.120	423
19	Asthma-Frenon Aerosol	9	21	0.010	0.020	0.080	406,407,412,423, 431,450,452
20	Asthma-Frenon i.v.	8	13	0.001	0.006	0.018	421,422
21	Asthma-Frenon c. Khellin.Aerosol	9	21	0.010	0.020	0.080	406,407,412,423, 431,450,452
22	Asthma-Frenon c. Khellin.et Papaverin. Aerosol	9	21	0.010	0.020	0.080	406,407,412,431, 450,452
23	Asthma-Frenon forte Tropfen	7	21	0.030	0.015	0.060	424
24	Asthma-Frenon forte Aerosol	9	21	0.015	0.030	0.120	424
25	Asthma-Frenon forte Supp.	6	21	0.015	0.015	0.060	423
26	Asthma-Frenon c. Prednisolon. Aerosol	9	21	0.010	0.020	0.080	423,431,441
27	Asthma-Frenon c. Prednisolon. i.v.	8	13	0.001	0.006	0.018	421,422,442
28	Asthma-Frenon c. Prednisolon. Supp.	6	13	0.025	0.025	0.075	423,431,441

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
29	Asthma-Frenon c. Prednisolon.forte Supp.	6	13	0.050	0.050	0.150	423,431,441
30	Asthmasol	2	21	0.025	0.025	0.100	408,410,423,428, 430
31	Asthma-Tablinen	1	2	0.010	0.020	0.060	405,423,440,452
32	Asthma-Tablinen c. Predni.	1	2	0.010	0.020	0.060	405,423,440,452
33 a	Asthmo-Kranit "Krewel"	1	21	0.028	0.055	0.165	} 423
b	Asthmo-Kranit "Krewel"	5	21	0.028	0.055	0.165	
34	Asthmolysin-Tabl.	1	21	0.030	0.060	0.180	401,411,423,430
35	Asthmolysin Corte-Tabl.	1	21	0.030	0.060	0.180	408,410,423,425, 431
36	Asthmolysine Kapseln M	4	21	0.020	0.040	0.120	407,408,410,423, 426
37	Asthmolysine Kapseln D	4	21	0.020	0.040	0.120	407,408,410,423, 426
38	Asturidon	1	25	0.015	0.400	0.800	125,139,141,311, 321,500,512,513, 700
39 a	Atro-chol	1	21	0.025	0.050	0.075	} 208,300,320,330,
b	Atro-chol	6	21	0.035	0.035	0.105	} 460,461,602
40 a	Auronervin	2	21	0.020	0.040	0.120	} 59,140,500
b	Auronervin	7	21	0.060	0.015	0.045	
41	Aval	7	1	0.015	0.030	0.060	64,111,136,611, 700

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
42	Aval cum nitro	7	1	0.015	0.030	0.045	4,5,6,27
43	Axeen -Hommel-	2	6	0.100	0.200	0.600	203,208
44	Baldronit	7	7	0.020	0.020	0.060	30,138,500,510, 611,700
45	Baldronit cum Nitro	7	7	0.020	0.020	0.060	4,5,6
46	Baldronit Dragées	2	7	0.023	0.046	0.139	30,138,500,510, 611,700
47	Baldronit forte	7	7 21	0.008 0.004	0.075 0.040	0.150 0.080	11,12,45,56,57, 122,136,138,141, 500,511,611,721
48 a	Barecal	2	14 20 21	0.003 0.005 0.005	0.010 0.020 0.020	0.030 0.060 0.060	30,500,719,720, 821
b	Barecal	7	14 20 21	0.005 0.010 0.010	0.010 0.020 0.020	0.030 0.060 0.060	
49	Baytinal	8	29	0.100	2.000	2.000	801
50	Beconerv	2	7 21	0.110 0.011	0.220 0.022	0.880 0.088	510,700
51	Bellacornut	2	21	0.025	0.025	0.150	30,130,309,500
52	Bellacornut forte	2	21	0.025	0.025	0.100	32,131,141,511
53 a	Belladenal	1	21	0.050	0.050	0.200	5,10,117,304,305, 307,313,336,515,516
b	Belladenal	6	21	0.100,	0.100	0.200	
54	Belladenal retard	1	21	0.050	0.050	0.100	5,10,117,304,305, 307,313,336,515, 516

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
55	Belladonna-Exclud	6	21	0.040	0.080	0.080	350,351,631
56	Bellafarm	2	21	0.030	0.030	0.090	500,520,820
57	Bellaneuran	2	21	0.020	0.040	0.120	140,208,500,611, 820
58	Bellaravil	2	21	0.020	0.020	0.120	141,500,700,820
59	bella-sanol	2	21	0.020	0.020	0.120	30,122,131,132, 141,309,500,820
60	bella-sanol Procaps	2	20	0.050	0.050	0.100	30,122,131,132, 141,309,500,820
61	Bellaserp	2	21	0.005	0.010	0.050	64
62	Bellergal	2	21	0.020	0.040	0.120	45,302,331,501, 520
63	Bellergal retard	1	21	0.040	0.040	0.080	45,302,331,501, 520
64	Bellusecal	2	21	0.020	0.040	0.120	208,500,820
65	Belosin	2	21	0.020	0.040	0.120	30,130,208,504, 820
66	Bi-Imesonal	1	4 26	0.050 0.070	0.050 0.070	0.050 0.070	719,720
67	Bonaklimax	2	21	0.015	0.030	0.060	500,520,611
68	Brevimytal-Natrium	8	17	0.001	1.000	1.000	800
69	Brojuvinal c.Barbiturat	7	7	0.003	0.075	0.188	130,136,500,510, 611,700
70 a	Brom-Nervacit	2	7	0.070	0.210	0.420	510
b	Brom-Nervacit	7	7	0.014	0.210	0.420	101,510

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	P.Nr.	D/F	MTD	MTD	Indikationen
71	Brom-Nervisal	7	7	0.008	0.080	0.120	500,700
72	Brom-Nervisal Forte	7	7	0.019	0.154	0.380	101,117,118,120, 500
73	Brom-Nervisal-Pouletten	2	7	0.012	0.012	0.036	500,510
74 a	Bronchalen	1	21	0.030	0.030	0.090	423,429
b	Bronchalen	6	21	0.030	0.030	0.180	
75 a	Brondiletten	2	21	0.015	0.060	0.120	407,410,423
b	Brondiletten	6	21	0.050	0.050	0.150	
76	Brox-Zweiphasen-Dragées	2	21	0.010	0.010	0.050	423
77	Brufacon	3	19	0.010	0.100	0.100	200,216
78 a	Cafergot	4	9	0.050	0.200	0.300	203-205,208
b	Cafergot	6	9	0.100	0.200	0.300	
79	Calmasmin	6	11	0.100	0.100	0.200	406,423,450,452
80	Cardiacum Burgthal	1	21	0.024	0.024	0.072	45
81	Cardiasedon	2	21	0.020	0.020	0.100	2,4-6,53,500
82	Cardiasedon-P	2	21	0.020	0.020	0.100	5,6,11,64,511
83	Card-Icron	3	21	0.028	0.028	0.084	20,56,64
84 a	Cardiotrat	3	21	0.009	0.009	0.036	2,5,11-13,20,59, 60,431
b	Cardiotrat	6	21	0.010	0.010	0.010	
c	Cardiotrat	8	21	0.010	0.010	0.040	
85	Cardiphanin	2	21	0.020	0.040	0.120	5,10-12,60,500
86	Causat	8	21	0.004	0.004	0.012	53,307,313,423, 500,807,840,860

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	P.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
87	CCA NOX	5	21	0.050	0.100	0.100	209,423
88	CC-forte-Tabletten	1	21	0.030	0.030	0.090	201,208,212,217, 218,602,811
89	Centalun comp.	1	20	0.075	0.150	0.450	710-713,719,720
90	Cesradyston	2	21	0.015	0.015	0.075	132,136,137,500, 611,822
91	Cheplanerv	7	7	0.012	0.180	0.300	510,700
			21	0.003	0.045	0.075	
92	Cheplapect forte	7	7	0.010	0.010	0.030	406-408,460
93	Chin a-Veralgit "Krewel"	2	2	0.003	0.006	0.022	811,812
			21	0.008	0.015	0.054	
94 a	Cibalgin	1	2	0.030	0.060	0.120	200,201,212,214, 217,602,811,812
b	Cibalgin	6	2	0.060	0.060	0.180	
	Cibalgin	7	2	0.030	0.060	0.120	
c	Cibalgin	8	2	0.060	0.060	0.180	
95	Circovegetalin compositum	2	21	0.020	0.040	0.040	2,5,6,45,53,60,66, 219,512
96	Cito-Eunarcon	8	19	0.050	0.100	0.100	126,127,800
97	Citonervan	7	21	0.004	0.040	0.080	510,700
98	Citormin	1	7	0.150	0.300	0.300	5,56,64,719
99	Coffeo-Veral-it "Krewel"	1	2	0.007	0.014	0.041	200,814
			21	0.015	0.030	0.089	
100	Combinitrol	1	21	0.020	0.040	0.120	5,56,64,208
101	Combiphyllin	1	21	0.020	0.040	0.120	5,50,56,64
102	Comital	1	18	0.100	0.100	0.500	101,104

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
103	Comital-L	1	16 21	0.050 0.050	0.050 0.050	0.250 0.250	101,104
104 a	Commotional	1	21	0.015	0.015	0.135	200,203,206-209,
b	Commotional	6	21	0.023	0.023	0.135	222,602
105	Compretten Analgeticum MBK	1	7	0.050	0.100	0.400	200,510
106	Compretten Betenecompren MBK	1	21	0.030	0.030	0.090	2,5,52,64
107	Compretten Spasmocompren MBK	1	21	0.015	0.030	0.090	306,307,313,316, 317,320,330,602
108	Contrasthman	1	21	0.020	0.020	0.060	407,408,410,423, 443
109	Contrasthman + Prednisolon	1	21	0.020	0.020	0.060	420,423,428-430, 443,452
110	Cor-Brom-Nervisal "A"	7	7	0.008	0.064	0.096	27,28
111	Cor-Brom-Nervisal "B"	7	7	0.008	0.064	0.096	20
112	Cordovasin	2	7 21	0.002 0.008	0.004 0.016	0.012 0.048	5,25,27
113	Cor-Eusedon "Krewel"	7	7 21	0.006 0.004	0.082 0.041	0.186 0.123	30
114	Coritrat	2	21	0.004	0.004	0.012	11,12,13
115 a	Cor-Neo-Nervacit	2	7	0.050	0.150	0.250	5,10,20,27,30,
b	Cor-Neo-Nervacit	7	7	0.010	0.150	0.250	500
116	Cor-Neo-Nervacit forte	2	7	0.060	0.060	0.180	4,5,10,21,23,24, 52

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
117	Coropar	1	21	0.020	0.020	0.060	2,4,5,52,57,208, 423
118	Coroverlan S	2	21	0.020	0.040	0.080	6,10-12,20,27,30
119 a	Cortidasmyl	1	21	0.010	0.010	0.040	423,441
b	Cortidasmyl	6	21	0.050	0.050	0.150	
120	Cor-Tonergin-Tropfen	7	7	0.030	0.030	0.120	4,20,500,714
			21	0.010	0.010	0.040	
121	Cor-Vel Dragées	2	21	0.015	0.030	0.090	22,24,27,30
122	Corvitalcompositum	1	21	0.020	0.040	0.060	5,6,64,208
123 a	Costopan	2	13	0.050	0.050	0.050	701,704-707
			24	0.075	0.075	0.075	
			26	0.025	0.025	0.025	
b	Costopan	6	24	0.300	0.300	0.300	
124 a	CT 80 Lappe	2	2	0.010	0.010	0.030	2,4,5,12,20,28,29, 52,57-59,431
b	CT 80 Lappe	7	2	0.020	0.010	0.030	
125	Cyclopal	1	14	0.200	0.200	0.200	721
126	Delorpulv	5	7	0.088	0.088	0.264	201,216,217,225, 811,812
127	Deltabamat	2	21	0.005	0.005	0.015	122,130,141,208,500, 506,509,510,512,515, 620,700
128 a	Depot-Solamin	6	10	0.060	0.060	0.120	441
b	Depot-Solamin	6	4	0.009	0.009	0.018	
			10	0.007	0.007	0.014	
129	DHT-Suppositorien	6	21	0.050	0.050	0.150	2,4,23,51-53,64

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
130	DHT-Tabletten	1	18	0.050	0.050	0.250	2,4,23,51,52,64
131	Diaprosa	1	2	0.100	0.200	0.200	510,704,708
132 a	Dibrophen	1	21	0.300	0.300	1.200	101,510,700
b	Dibrophen	6	21	0.300	0.300	1.200	
133	Dilcoralan	2	21	0.010	0.020	0.060	20,22,26,27,40
134 a	Dilcoran	1	21	0.015	0.030	0.090	2,4,5
b	Dilcoran	6	21	0.030	0.030	0.090	
135	Dilcoran prot.	1	21	0.020	0.020	0.040	2,4,5
136	Dirautheon "S"	2	21	0.015	0.030	0.090	64
137	Dolineuran-Tabl.	1	21	0.030	0.060	0.240	200,814
138	Dolo-Buscopan	6	4	0.040	0.040	0.120	208,214,300,320, 322,330,334,352, 600,602
139 a	Dolviran	1	21	0.025	0.050	0.150	200,224
b	Dolviran	6	21	0.025	0.025	0.150	
140	Doneu	2	19	0.010	0.010	0.030	30,131,140,141, 500,509,511,512, 700
141	Dormilfo	1	25	0.040	0.080	0.080	718,719
			26	0.060	0.120	0.120	
142	Dormo-Longoral	2	13	0.100	0.200	0.200	719,720
			16	0.175	0.350	0.350	
143	Dormopan "Bayer"	1	13	0.125	0.250	0.250	713,719,720
			16	0.200	0.400	0.400	
144	Dysmenin	2	21	0.030	0.030	0.090	602

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
145 a	**Dysurgal**	2	7	0.010	0.010	0.030	332,337-339,350,
b	**Dysurgal**	7	7	0.020	0.010	0.030	602
146 a	**Efrodal**	1	21	0.020	0.040	0.120	408,421,423,442,
b	**Efrodal**	4	21	0.030	0.060	0.120	450
c	**Efrodal**	8	21	0.015	0.015	0.030	
147	Epibletten-Fides	1	21	0.012	0.024	0.072	101,104,111,117, 118,119,221
148 a	Epidosin compositum	2	25	0.025	0.025	0.075	212,214,300,303,
b	Epidosin compositum	6	25	0.100	0.100	0.200	322,334,335,602
149	Ergo-Kranit "Krewel"	1	21	0.017	0.033	0.099	203,205,208,209
150	Etaphydel comp.	2	21	0.017	0.017	0.068	2,5,23,46,52,423, 431,442
151	Etaphydel sed.	2	21	0.017	0.017	0.068	8,30,31,423,714, 715,717
152	Etaphydel sed.liqu.	7	21	0.0007	0.010	0.030	405,413,423,450
153	Eucard	1	21	0.015	0.030	0.090	2,4,20,26,27,29, 42,450
154	Eukliman	2	21	0.020	0.040	0.120	500,507,520,611
155	Eunarcon	8	19	0.105	2.000	2.000	127,801,803
156 a	Eupaco	1	21	0.015	0.030	0.090	208,303,307,313,
b	Eupaco	6	21	0.015	0.030	0.090	318,320,322,335, 336,350,408,461, 602,632
157 a	Eurecor	2	21	0.015	0.015	0.045	43
b	Eurecor	7	7	0.015	0.045	0.090	

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
158	Eusedon "Krewel"	7	7	0.009	0.087	0.261	510
			21	0.010	0.095	0.285	
159	Eusedon-Dragées "Krewel"	2	7	0.016	0.032	0.064	510
			21	0.013	0.026	0.052	
160	Evipan	1	16	0.250	0.500	0.500	721
161	Evipan-Natrium	8	16	0.100	1.200	1.200	803
162	Exneural	1	7	0.100	0.200	0.400	200,212,510
163	Expectal-Sirup	7	23	0.0001	0.0005	0.003	404,461
164	Expectal-Tropfen	7	23	0.0008	0.0008	0.002	404,461
165	Functiocardon "Krewel"	1	21	0.020	0.040	0.080	4,5,56
166	Gastripan-Tabl.	1	13	0.005	0.010	0.040	306,307,313
167	Gastrobellal compositum	2	18	0.005	0.010	0.030	302,306,307,309,
			21	0.015	0.030	0.090	312,313
168 a	Gentarol für Erwachsene	1	21	0.025	0.050	0.075	200,224,811,812
b	Gentarol für Erwachsene	6	21	0.025	0.050	0.075	
169	Glyboral-Forte-Tabl.	1	21	0.030	0.030	0.180	101,104,143,147
170	Grippinon	2	21	0.020	0.060	0.100	811
171 a	Hagedabletten	1	7	0.500	0.750^{xx}	1.500^{xx}	
b	Hagedabletten	1	21	0.015	0.400^{xx}	0.800^{xx}	
c	Hagedabletten	1	21	0.100	0.400^{xx}	0.800^{xx}	
d	Hagedabletten	1	21	0.300	0.400^{xx}	0.800^{xx}	
172	Haurydorm	1	21	0.040	0.040	0.040	700
			25	0.030	0.030	0.030	
			26	0.050	0.050	0.050	

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
173	Hormocornut	2	21	0.025	0.025	0.150	612
174	Hormocornut-B	2	21	0.025	0.025	0.100	139,212,500,611, 850,851,852
175	Hovaletten forte	2	21	0.010	0.030	0.060	30,64,100.111,133, 141,500,506,510,513, 611,700,822,841
176	Hypno-Tablinen	1	2	0.100	0.200	0.200	700
			21	0.020	0.040	0.040	
177	Hypotrit-forte-Ebewe	2	21	0.020	0.040	0.120	64
178	Ichtho-Bellol "compositum"	6	21	0.040	0.040	0.120	215,340,601-604
179	Ichtho-Spasmin Supp.	6	21	0.030	0.030	0.090	215,300,320,334, 336,602,603,605
180	Imesonal	1	26	0.100	0.100	0.100	634,700,803
181	Inactin	8	30	0.100	2.000	2.000	801-803
182 a	Inalgon	6	21	0.100	0.100	0.300	200, 214, 215
b	Inalgon	7	21	0.050	0.050	0.150	
183	Intensain S	4	21	0.015	0.030	0.090	2, 4, 5
184	Ircodenyl	6	15	0.300	0.300	0.900	200,214
185	Isoket S	1	21	0.015	0.015	0.060	2, 5, 6
186	Isoptin S	2	20	0.020	0.040	0.120	4
187 a	Itridal	1	13	0.100	0.200	0.200	121,510,513,700
b	Itridal	6	13	0.200	0.200	0.200	
c	Itridal	9	13	0.150	0.150	0.150	
188	Jatrovegan	2	21	0.008	0.008	0.023	500
189 a	Jo-Rhoedan	1	7	0.050	0.100	0.100	52,57,60,64
b	Jo-Rhoedan	7	7	0.065	0.040	0.080	

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
190	Kalcodystan	2	21	0.015	0.030	0.090	136,500
191	Klimastilben Ebewe	2	21	0.015	0.030	0.090	611
192	Klüosecal	2	21	0.001	0.001	0.005	500
193	Kollateral Ferment-Chemie	2	21	0.016	0.016	0.128	4,51,54,451
194	Kresival-forte	7	21	0.010	0.015	0.060	401,460,461
195 a	Lanibromin	2	12	0.015	0.015	0.045	20,27,29
b	Lanibromin	6	12	0.030	0.030	0.120	
c	Lanibromin	7	12	0.045	0.023	0.068	
196	Ledocor	7	7	0.002	0.002	0.006	6,20
197 a	Lonarid	1	4	0.030	0.300	0.300	200,814,815
b	Lonarid	6	4	0.030	0.150	0.300	
198	Lubrokal	1	21	0.040	0.080	0.240	101,141,511,700
199 a	Luminal	1	21	0.100	0.400^{xx}	0.800^{xx}	101,114,511,700
b	Luminal	1	21	0.300	0.400^{xx}	0.800^{xx}	
c	Luminal	8	21	0.200	0.200	0.600	
200	Luminal-Natrium	8	21	0.200	0.200	0.600	114,511,620,700
201	Luminaletten	1	21	0.015	0.030	0.120	5,56,64,101,461, 611,820
202	Maliasin	2	21	0.060	0.060	0.240	103-105,113
203	Mandrotrilan-"forte"	1	5	0.070	0.140	0.420	205
204	Mazur-A	5	21	0.020	0.020	0.080	300,307,309,310, 312,313
205	Medinal	1	7	0.500	0.500	0.500	510,700

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
206	Medinox	1	13 26	0.050 0.150	0.050 0.150	0.050 0.150	719,720
207	Mediton-B-forte	1	18	0.030	0.030	0.090	56,300,320,330,501
208	Medomin	1	15	0.200	0.400	0.400	700
209	Mega-Dolor "Lorenz"	1	21	0.025	0.050	0.150	200,812,814
210 a	Melidorm	1	12	0.150	0.150	0.150	700
b	Melidorm	6	12	0.150	0.150	0.150	
211	Mepro-Nervamin	2	21	0.020	0.040	0.120	141,500,512
212	Metrotonin	1	4	0.050	0.050	0.075	139,141,500
213	Migräne-Kranit "Krewel"	1	21	0.017	0.033	0.099	208,209
214 a	Migrexa	1	7	0.050	0.100	0.200	63,208,509
b	Migrexa	6	7	0.100	0.100	0.200	
215	Myocardetten	2	21	0.010	0.020	0.060	5
216 a	Myocardon	1	21	0.020	0.040	0.120	5
b	Myocardon	6	21	0.100	0.100	0.100	
217	Neasthmal-Supp.	6	21	0.050	0.050	0.200	423
218 a	Nembutal	4	20	0.030	0.030	0.060	102,110,114,510, 620,630,719,720
b	Nembutal	4	20	0.050	0.050	0.100	
c	Nembutal	4	20	0.100	0.100	0.100	
d	Nembutal	8	20	0.050	0.300	0.300	
219	Neo-Animasa	2	21	0.005	0.010	0.030	23,27,64,850
220	Neodorm	1	20	0.100	0.200	0.800	131,141,510,512-514,531,700

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
221	Neo-Lubrokal	1	21	0.030	0.030	0.090	350,510,708
222	Neo-Nervisal	2	2 7 21	0.010 0.020 0.005	0.020 0.040 0.010	0.030 0.060 0.015	2,4,6,27,51,53, 311,500,511,700
223	Neo-Thymodrosin-Sirup	7	7	0.010	0.050	0.150	405,460,461
224	Neo-Vegomed	2	21	0.015	0.045	0.075	510,719,720
225	Neravan	1	25	0.100	0.200	0.400	110,510,700
226	Nervacit	7	7	0.010	0.300	0.450	510
227	Nervamin	2	21	0.020	0.040	0.120	500
228	Nervamin "N"	2	21	0.020	0.040	0.120	500
229	Nervamin forte	2	21	0.030	0.060	0.180	500
230	Nervamin forte "N"	2	21	0.030	0.060	0.180	500
231	Nervobromin	7	7	0.010	0.050	0.200	117,136,137,140, 506,510,615,719, 720,830
232	Nervobromin für Diabetiker	7	7	0.010	0.050	0.200	117,136,137,140, 506,510,615,719, 720,830
233	Nervobromin Dragées	2	7 21	0.030 0.020	0.030 0.020	0.150 0.100	117,136,137,140, 506,510,615,719, 720,830
234	Nervobromin forte	7	7 21	0.016 0.004	0.080 0.020	0.320 0.080	117,136,137,140, 506,510,615,719, 720,830

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
235	Nervobromin-Tropfen	7	7 21	0.040 0.008	0.040 0.008	0.160 0.032	117,136,137,140, 506,510,615,719, 720,830
236	Nervocomp	7	7	0.010	0.050	0.150	511,700
237	Nervocomp forte	7	7	0.060	0.035	0.105	511,700
238 a	Nervodormal	7	7 21	0.012 0.009	0.115 0.085	0.230 0.170	308,500,510
b	Nervodormal	7	7 21	0.012 0.009	0.345 0.255	0.345 0.255	700
239	Nervofortan	7	7	0.015	0.150	0.300	511,700
240	Nervoid	2	21	0.020	0.060	0.160	500
241	Nervolitan	7	21	0.007	0.052	0.066	110,124,138,142, 208,212,213,511, 611,700
242	Nervo'opt	7	7 21	0.012 0.001	0.180 0.015	0.300 0.025	510,700
243	Nervo'opt Dragées	2	7 21	0.100 0.010	0.200 0.020	0.500 0.050	510,700
244	Nervophyll	2	7	0.013	0.194	0.324	30,122,136,511,700,
245	Nervophyll-Tabletten	1	7 21	0.015 0.007	0.075 0.035	0.120 0.056	510,700
246	Nervopralin	wird nicht mehr hergestellt					
247	Nervoseton-Dragées	2	7	0.030	0.120	0.180	64,136,500,505,521, 611,708

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
248	Nervoseton-Konzentrat	7	7	0.060	0.080	0.160	64,136,500,505, 521,611,708
249 a	Nervotif	2	7	0.050	0.150	0.300	510
b	Nervotif	7	7	0.010	0.150	0.300	
250 a	Neuridal	6	2	0.060	0.060	0.180	200,814
b	Neuridal	8	2	0.060	0.060	0.060	
251	Neuroasthman	7	21	0.023	0.015	0.060	405,423,431,450
252	Neurobellal	2	18	0.005	0.010	0.030	140,500,520,611
			21	0.015	0.030	0.090	
253	Neurocardin	1	21	0.025	0.050	0.075	3,5,208
254	Neuro-Ebewe	2	21	0.020	0.020	0.100	30,500
255 a	Neuro-Ferrlecit	2	21	0.030	0.030	0.090	140,500,510,700
b	Neuro-Ferrlecit	7	7	0.010	0.010	0.030	
			21	0.010	0.010	0.030	
256	Neuro-Kranit "Krewel"	2	21	0.017	0.033	0.099	7,123,500,502,509, 515,611
257	Neurosolvin	1	21	0.025	0.050	0.200	45,140,141,509,510, 512,701
258	Neurosom	2	21	0.020	0.020	0.100	141,500,700,820
259	Neurovegetalin	2	21	0.020	0.040	0.120	503
260	Neurovegetalin forte	2	4	0.015	0.030	0.060	208,503,509,611
			21	0.010	0.020	0.040	
261	Nh-Dragées	2	18	0.030	0.060	0.180	30,139,531,602, 610,611

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
262	Nirason	2	21	0.020	0.060	0.180	6,27,53,64
263	Nitromed mit acid. phenylaethylbarbitur.	1	21	0.015	0.060	0.180	2,5,54,62
264 a	Noctal	1	22	0.200	0.400	0.400	461,510,700
b	Noctal	2	22	0.200	0.400	0.400	
265	Norkotral	1	20	0.100	0.200	0.200	500,700,702-707,712,722
266 a	Novophyllon	1	21	0.020	0.020	0.060	2,5,6,20,51,52,431
b	Novophyllon	6	21	0.040	0.040	0.080	
267	Novo-Plexonal	4	7	0.090	0.180	0.360	700
			9	0.050	0.100	0.200	
			21	0.030	0.060	0.120	
268 a	Nyxanthan	1	21	0.020	0.040	0.120	2,4,5,51,60,64,431, 517,700
b	Nyxanthan	6	21	0.050	0.050	0.150	
269 a	Optalidon	2	9	0.050	0.100	0.300	200,201,211,212, 214,216,217,602, 635
b	Optalidon	6	9	0.150	0.150	0.450	
270 a	Optalidon special	2	9	0.050	0.100	0.300	205,208,209,212, 216
b	Optalidon special	6	9	0.150	0.150	0.450	
271	Optocor	2	21	0.035	0.035	0.105	46
272	Ovovegan	2	21	0.025	0.050	0.075	602,611,616,617
273 a	Pandiphyllin	1	21	0.010	0.010	0.030	6,20,23
b	Pandiphyllin	2	21	0.010	0.010	0.030	
274	Pan-Sedon	2	21	0.015	0.030	0.120	131,500,511,520, 530,531

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
275	Pan-Setard	2	21	0.030	0.030	0.090	131,500,511,530, 531
276 a	Pentothal	6	32	0.400	1.500	1.500	801,803
b	Pentothal	8	32	0.200	1.500	1.500	
277 a	Perklimol	2	21	0.015	0.030	0.090	219,611
b	Perklimol	7	21	0.030	0.030	0.090	
278	Pernocton	8	10	0.100	0.600	1.800	114,224,511,633, 700,803-806
279	Pernocton-Tabletten	1	10	0.200	0.400	0.400	510,700
280 a	Perphyllon	1	21	0.015	0.015	0.060	4,5,51,406,421,
b	Perphyllon	6	21	0.040	0.040	0.080	423,431,450
281 a	Perspiran	1	21	0.008	0.015	0.045	405,406,410,423,
b	Perspiran	6	21	0.015	0.015	0.060	426,427,450
282	Perspiran prot.	1	21	0.025	0.025	0.050	405,406,410,423, 426,427,450
283	Pertussin-Zäpfchen	6	21	0.050	0.050	0.150	400,411,423,454, 461,813
284	Phanodorm	1	13	0.200	0.300	0.300	700
285 a	Phenaemal	1	21	0.100	0.400^{xx}	0.800^{xx}	101,511,700
b	Phenaemal	1	21	0.300	0.400^{xx}	0.800^{xx}	
286	Phenaemaletten	1	21	0.015	0.400^{xx}	0.800^{xx}	500,510
287	Phenobarbyl	Vertrieb wird aufgegeben					
288	Phytoasthmon	1	21	0.030	0.060	0.120	406,423,427,460

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
289	Plexonal	2	7	0.045	0.180	0.360	510,700
			9	0.025	0.100	0.200	
			21	0.015	0.060	0.120	
290	Polymedia VD-Dragées	2	21	0.020	0.020	0.060	56,208,500,531
291 a	Ponopasin	1	21	0.003	0.005	0.015	5,200,208,307, 313,320,335,350, 602
b	Ponopasin	6	21	0.015	0.015	0.045	
292	Praejopan-Seck	2	21	0.020	0.020	0.060	134,135,514
293	Prämenolysin	2	18	0.010	0.010	0.060	602,611,614
294	Priatan-Supp.	6	21	0.015	0.015	0.090	405,423,450
295	Priscophen	2	21	0.020	0.020	0.060	143,500,509,515
296	Procoronid-Kapseln	4	21	0.015	0.015	0.045	4-6
297	Procoronid-N-Kapseln	4	21	0.030	0.030	0.030	4-6
298	Profundol	1	27	0.075	0.075	0.075	700,804
299	Profundol forte	1	27	0.075	0.075	0.075	700,804
300	Prominal	1	18	0.200	0.200	0.600	101,823
301	Prominaletten	1	18	0.030	0.060	0.180	56,64,122,136, 208,511,821
302	Pronervon (liquid.)	7	7	0.019	0.190	0.380	136,140,141,500, 510,700
303	Pronervon Dragées	2	7	0.023	0.092	0.092	136,140,141,500, 510,700

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
304	Pronox	1	13	0.200	0.200	0.200	719,720
305 a	Proponal	1	13	0.100	0.200	0.200	700,708
b	Proponal	6	13	0.200	0.200	0.200	
306	Proscalun	4	21	0.075	0.075	0.075	136,137,140,141, 143,307,313,500, 512,153,520
307 a	Prothyrysat	1	21	0.010	0.020	0.040	820
b	Prothyrysat	7	21	0.010	0.030	0.050	
308 a	Quadro-Nox	1	7	0.460	0.460	0.460	700
b	Quadro-Nox	4	7	0.200	0.400	0.400	
c	Quadro-Nox	6	7	0.360	0.360	0.360	
309 a	Raupentin Tages-dragées	2	18	0.025	0.025	0.050[x]	64
b	Raupentin Nacht-dragées	2	21	0.020	0.020	0.020[x]	
310	Rau-Tablinen	2	21	0.015	0.030	0.090	64
311	Rautol	2	21	0.005	0.010	0.040	5,6,23,50,52,57, 64,138,208,506,509
312	Rauwophyllin	2	21	0.010	0.010	0.040	64
313	Rectidon	6	24	0.250	0.250	0.750	200,224,511,515, 700
314	Rectidon comp.	6	24	0.250	0.250	1.000	200,214,300,320, 330,350,602,630, 632,700
315	Reginerton	2	7	0.018	0.035	0.070	520
	Dragées		21	0.008	0.015	0.030	

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
316	Reginol	2	21	0.040	0.040	0.080	613
317 a	Repocal	1	20	0.100	0.300	0.300	719,720
b	Repocal	4	20	0.100	0.300	0.300	
318 a	Resedorm	1	5	0.042	0.084	0.084	121,131,141,510, 511,514,719,720
			7	0.072	0.144	0.144	
			21	0.016	0.032	0.032	
b	Resedorm	7	5	0.007	0.070	0.070	
			25	0.005	0.050	0.050	
319	Rheucastin	1	7	0.050	0.150	0.450	200,212,216,602, 810-812,814
320	Rhythmochin II Dragées	2	21	0.015	0.045	0.135	10-12,14,15
321	Rivadorm	1	20	0.070	0.140	0.140	500,700,709,710, 719,720
			21	0.030	0.060	0.060	
322	Rosimon	1	21	0.045	0.090	0.450	200,224,350,602
323	Rowamyelin Tages-dragées	2	21	0.015			131,136,208,210, 500,511,513,602, 719,720
	Nachtdragées	2	21	0.050	0.050	0.095	
324	Rukebon C	1	21	0.025	0.050	0.150	200,201,208,212, 214,216,217,223, 602,812,814
325	Rulun	2	21	0.015	0.015	0.045	51,57,64,518
326	Salidyston	2	21	0.020	0.040	0.120	500
327	Sallidon-Nerven-Elixier	7	7	0.016	0.080	0.320	117,136,137,140, 306,308,506,510, 615,719,720,830
			21	0.004	0.020	0.080	

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
328	Salvidorm	4	16 20	0.050 0.015	0.150 0.045	0.300 0.090	131,506,511,531, 708
329 a	Sanalepsin	2	21	0.050	0.100	0.300	} 350,500,510
b	Sanalepsin	7	21	0.050	0.050	0.300	
330	Schiwanox	1	4	0.200	0.200	0.200	461,510,511,719, 720
331	Secabelon	2	21	0.020	0.040	0.120	500
332	Secafobell	2	21	0.010	0.040	0.160	208,500,509,514, 611
333	Sedalint	2	21	0.020	0.040	0.120	45,140,500,611, 708,821
334	Sedaperflavon	2	21	0.015	0.015	0.045	4,5,12,30,41,64
335	Sedapersantin	2	21	0.020	0.040	0.120	5,31,32,220
336	Seda-Tablinen	1	21	0.015	0.030	0.150	510
337	Sedestal Krugmann	2	21	0.020	0.040	0.120	30,125,143,306, 500,509,611,821
338	Sediomed	2	2	0.021	0.042	0.126	122,136,500,511, 700
			21	0.014	0.028	0.083	
339	Sedovegan	2	21	0.025	0.050	0.075	2,4,16,65,309,500, 509,515,708,820
340 a	Segontin S	2	21	0.015	0.030	0.135	} 2,4,5,51
b	Segontin S	6	21	0.025	0.025	0.075	
341	Sepanal	1	21	0.015	0.015	0.045	300,306-308,310, 350

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
342	**Sepanal-Succus**	1	21	0.015	0.015	0.045	300,306-308,310, 350
343	**Solarum**	1	3	0.100	0.200	0.200	511,700
344	**Solurutin comp.**	2	21	0.010	0.010	0.040	1,2
345 a	**Solvenerv forte**	7	7	0.015	0.442	0.442	700
b	**Solvenerv forte**	7	7	0.015	0.147	0.294	146,500
346 a	**Somnacetin**	1	7	0.175	0.350	0.700	}
b	**Somnacetin**	6	7	0.381	0.381	0.761	}511,700
c	**Somnacetin**	7	7	0.152	0.303	0.303	}
347 a	**Somnifen**	7	5	0.100	0.150	0.150	}
			7	0.100	0.150	0.150	}102,112,114,145,
b	Somnifen	8	5	0.100	0.600	0.600	}510,511,700,720
			7	0.100	0.600	0.600	}
348	Somnupan-Tabletten	1	13	0.200	0.200	0.200	700
			16	0.150	0.150	0.150	
349 a	Soneryl	1	11	0.100	0.200	0.200	}141,511,700,713,
b	Soneryl	6	11	0.200	0.200	0.200	}716,718
350 a	Spasdilat	2	21	0.001	0.002	0.006	}
b	Spasdilat	6	21	0.030	0.030	0.060	}51-55,144,211,
c	Spasdilat	7	21	0.001	0.001	0.006	}221
351 a	Spasmo-Cibalgin	2	2	0.030	0.060	0.180	208,214,300,305,
b	Spasmo-Cibalgin	6	2	0.060	0.060	0.180	320,330,336,602, 640
352 a	Spasmo-Cibalgin comp.	2	2	0.030	0.060	0.180	}208,214,300,320,
b	Spasmo-Cibalgin comp.	6	2	0.060	0.060	0.180	}330,336,602

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
353 a	Spasmodestal	2	21	0.015	0.015	0.045	56,200,208,214,
b	Spasmodestal	6	21	0.030	0.030	0.060	300,322,330,630,
354 a	Spasmo-Dolviran "Bayer"	1	21	0.025	0.025	0.125	205,208,300,321,
b	Spasmo-Dolviran "Bayer"	6	21	0.025	0.025	0.125	330,336,350,602, 630
355 a	Spasmo-Gentarol	1	21	0.025	0.025	0.100	200,201,203,208,
b	Spasmo-Gentarol	6	21	0.025	0.025	0.100	211,212,216,217, 221,223,300,320, 330,350,602,640
356	Spasmo-Guttacor	4	21	0.020	0.020	0.080	2,5,10,11
357 a	Spasmo-Inalgon	1	21	0.030	0.060	0.135	200,208,304,307,
b	Spasmo-Inalgon	6	21	0.100	0.100	0.300	313,315,317,320,
c	Spasmo-Inalgon	7	21	0.050	0.035	0.100	323,330,333,350, 602,632
358 a	Spasmokhellan	2	21	0.010	0.020	0.060	
b	Spasmokhellan	6	21	0.005	0.005	0.015	300,330,423,602
c	Spasmokhellan	8	21	0.010	0.010	0.030	
359	Spasmo-Kranit "Krewel"	1	21	0.017	0.033	0.099	350
360	Spasmoletas	1	21	0.150	0.150	0.450	300,307,313,323, 330,333,350,427, 602
361	Spasmonon	2	21	0.010	0.030	0.120	200,350
362 a	Spasmonon forte	1	21	0.025	0.025	0.075	208,209
b	Spasmonon forte	6	21	0.020	0.020	0.060	

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
363	Spastretten	1	2	0.020	0.040	0.120	300,310,320, 330,602
364	Speda	1	28	0.150	0.150	0.150	700
365	Steno-Holzinger	8	21	0.030	0.030	0.060	4-6
366	Stenomigral	7	21	0.030	0.015	0.045	5,6,208
367	Steno-Valocordin-Tropfen	7	21	0.018	0.014	0.037	4-6
368	Struma-Stop	1	21	0.001	0.0003	0.001	824
369	Sulfa-Dysurgal	2	7	0.006	0.011	0.033	333,340,603
370	Taumasthman	4	21	0.050	0.100	0.100	423
371 a	Tempidorm	1	13	0.065	0.065	0.065	700
			26	0.125	0.125	0.125	
b	Tempidorm	6	24	0.350	0.350	0.350	
372	Tempidorm comp.	4	13	0.050	0.050	0.050	700
			24	0.150	0.150	0.150	
			26	0.050	0.050	0.050	
373	Tensionorm	1	21	0.033	0.065	0.130	64,500,611
374	Theominal	1	21	0.030	0.030	0.090	6,56,57,60
375	Theopan-Dragées	2	7	0.005	0.010	0.030	50
			21	0.015	0.030	0.090	
376	Theo-Phenobarbyl	Vertrieb wird aufgegeben					
377	Theoscleran	2	21	0.010	0.030	0.090	4,50,64,208
378	Thiogenal	8	31	0.100	2.000	2.000	801

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
379	Thiopental "Sanabo"	8	32	0.100	1.500	1.500	801-803
380	Thykeumin S	7	7	0.001	0.030	0.060	409
381	Toximer Supp.	6	2	0.033	0.033	0.132	212,214,216,322, 334,350,602
			7	0.033	0.033	0.132	
			21	0.034	0.034	0.136	
382	Trapanal	8	32	0.100	1.500	1.500	801-803
383	Trial forte	1	21	0.030	0.060	0.180	56,200,211,212, 214,217,221
384	Trigocoff forte	1	21	0.030	0.060	0.180	201,212,217,811
385	Trigonyl	1	7	0.050	0.100	0.400	200,201,212,216
386	Trimanyl-S	1	21	0.015	0.030	0.120	4,31
387	Trisan-Hommel	7	7	0.002	0.012	0.040	406,410,412,431, 453
388 a	Trisomnin	1	21	0.060	0.120	0.120	719,720
			25	0.030	0.060	0.060	
			26	0.060	0.120	0.120	
b	Trisomnin	4	21	0.060	0.120	0.120	
			25	0.030	0.060	0.060	
			26	0.060	0.120	0.120	
389 a	Tussisana	1	21	D 4	D 4	D 4	411,412,460,461
b	Tussisana	5	21	D 4	D 4	D 4	
390	Ulcodyston	2	21	0.010	0.020	0.060	300,306,307,313, 352
391 a	Ulcumel	1	21	0.010	0.020	0.060	302,306,307, 310,313,423
b	Ulcumel	8	21	0.015	0.015	0.015	

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
392	Ulgastrin-S-Diedenhofen	1	21	0.010	0.010	0.030	306,307,313
393	Uphabamat	2	21	0.025	0.050	0.150	122,141,500, 511,512
394 a	Uzaril	1	21	0.040	0.040	0.160	56,208,300,318, 500
b	Uzaril	6	21	0.040	0.040	0.160	
c	Uzaril	7	21	0.080	0.040	0.160	
395	Uzaril-Campher-Dragées	2	21	0.030	0.030	0.120	7,10,30-32
396 a	Valocordin	2	21	0.005	0.015	0.045	6,30,47,500, 510,719,720
b	Valocordin	7	21	0.020	0.015	0.045	
397	VAL-S-DRAGEES forte	2	21	0.020	0.040	0.080	510,700
398	VAL-S-TROPFEN forte	2	21	0.070	0.060	0.100	510,700
399	Valusalvia	2	21	0.005	0.015	0.045	30,56,104,136, 141,221,301,506, 510,704,705
400 a	Vasodestal	2	21	0.010	0.020	0.060	2,5,6,44,56
b	Vasodestal	6	21	0.080	0.080	0.080	
401	Vasoregulin	1	21	0.030	0.090	0.240	5,6,64
402 a	Vegedyston grün	2	18	0.010	0.020	0.060[x]	5,11,141,220, 500,820
b	Vegedyston rot	2	21	0.010	0.020	0.060[x]	
403	Vegeopt	2	21	0.025	0.075	0.225	200,350,500
404	Vegestigman	10	21	0.003	0.013	0.038	4,6,10,30,32, 500,509,611

Fortsetzung Tabelle 6

Lfd. Nr.	Präparat	Form	B.Nr.	B/E	MED	MTD	Indikationen
405 a	Vegomed	2	21	0.012	0.012	0.036	}
b	Vegomed	6	21	0.020	0.020	0.040	}500
c	Vegomed	7	21	0.017	0.006	0.017	}
406 a	Vegomed-S	2	21	0.012	0.012	0.036	}
b	Vegomed-S	7	21	0.017	0.006	0.017	}500
407	Vegesolvin	2	21	0.020	0.040	0.080	130,208,500
408	Veralgit "Krewel"	1	2	0.007	0.027	0.054	200,212,510
			21	0.015	0.060	0.119	
409	Veralgit c.Codein. "Krewel"	1	2	0.007	0.020	0.054	200,212,510
			21	0.015	0.045	0.119	
410	Veramon	1	7	0.120	0.240	0.720	200
411 a	Veriane	2	7	0.125	0.250	0.625	}
b	Veriane	6	7	0.400	0.400	0.800	}140,510,700
c	Veriane	7	7	0.025	0.250	0.625	}
412	Vesparax	1	8	0.050	0.050	0.050	700
			26	0.150	0.150	0.150	
413	Vesparax mite	1	8	0.025	0.025	0.025	700
			26	0.075	0.075	0.075	
414	Vitanerton-flüssig	7	7	0.016	0.032	0.096	510
415	Vitanerton-Kerne	2	7	0.040	0.080	0.240	510
416	Zentronal	1	21	0.015	0.090	0.090	101,116,212
417	Zentronal compositum	1	21	0.030	0.030	0.180	101,116,212

x) Im Laufe eines Tages werden beide Handelsformen eingenommen (Nr. 309 und 402).

Tabelle 7: Aufgliederung der barbiturat- und thiobarbiturathaltigen Arzneimittel nach der Art der Barbiturate

Nr.	Präparat	MED	MTD
1.	A e t h a l l y m a l		
41	Aval	0.030	0.060
42	Aval cum nitro	0.030	0.045
2.	A l l o b a r b i t a l		
131	Diaprosa	0.200	0.200
17	Asthmac-Wander	0.030	0.180
94 b	Cibalgin	0.060	0.180
94 d	Cibalgin	0.060	0.180
250 a	Neuridal	0.060	0.180
351 a	Spasmo-Cibalgin	0.060	0.180
351 b	Spasmo-Cibalgin	0.060	0.180
352 a	Spasmo-Cibalgin comp.	0.060	0.180
352 b	Spasmo-Cibalgin comp.	0.060	0.180
94 a	Cibalgin	0.060	0.120
94 c	Cibalgin	0.060	0.120
363	Spastretten	0.040	0.120
31	Asthma-Tablinen	0.020	0.060
32	Asthma-Tablinen c. Predni	0.020	0.060
250 b	Neuridal	0.060	0.060
124 a	CT 80 Lappe	0.010	0.030
124 b	CT 80 Lappe	0.010	0.030
3.	A l p h e n a l		
343	Solarum	0.200	0.200
4.	A m o b a r b i t a l		
197 a	Lonarid	0.300	0.300
197 b	Lonarid	0.150	0.300

Fortsetzung Tabelle 7

Nr.	Präparat	MED	MTD
330	Schiwanox	0.200	0.200
138	Dolo-Buscopan	0.040	0.120
212	Metrotonin	0.050	0.075
11	Ansudoral	0.015	0.045
5.	A p r o b a r b i t a l		
203	Mandrotrilan-"forte"	0.140	0.420
4 a	Allional	0.100	0.300
4 b	Allional	0.100	0.300
6.	A x e e n (R)		
43	Axeen-Hommel-	0.200	0.600
7.	B a r b i t a l		
171 a	Hagedabletten	0.750 xx	1.500 xx
411 b	Veriane	0.400	0.800
346 b	Somnacetin	0.381	0.761
410	Veramon	0.240	0.720
346 a	Somnacetin	0.350	0.700
411 a	Veriane	0.250	0.625
411 c	Veriane	0.250	0.625
205	Medinal	0.500	0.500
308 a	Quadro-Nox	0.460	0.460
226	Nervacit	0.300	0.450
319	Rheucastin	0.150	0.450
345 a	Solvenerv forte	0.442	0.442
70 a	Brom-Nervacit	0.210	0.420
70 b	Brom-Nervacit	0.210	0.420
105	Compretten Analgeticum MBK	0.100	0.400
162	Exneural	0.200	0.400

Fortsetzung Tabelle 7

Nr.	Präparat	MTD	MTD
308 b	Quadro-Nox	0,400	0,400
385	Trigonyl	0,100	0,400
72	Brom-Nervisal Forte	0,154	0,380
302	Pronervon (liquid.)	0,190	0,380
308 c	Quadro-Nox	0,360	0,360
244	Nervophyll	0,194	0,324
346 c	Somnacetin	0,303	0,303
98	Citormin	0,300	0,300
239	Nervofortan	0,150	0,300
249 a	Nervotif	0,150	0,300
249 b	Nervotif	0,150	0,300
345 b	Solvenerv forte	0,147	0,294
126	Delorpulv	0,088	0,264
115 a	Cor-Neo-Nervacit	0,150	0,250
115 b	Cor-Neo-Nervacit	0,150	0,250
415	Vitanerton-Kerne	0,080	0,240
214 a	Migrexa	0,100	0,200
214 b	Migrexa	0,100	0,200
231	Nervobromin	0,050	0,200
232	Nervobromin für Diabetiker	0,050	0,200
69	Brojuvinal c. Barbiturat	0,075	0,188
116	Cor-Neo-Nervacit forte	0,060	0,180
247	Nervoseton-Dragées	0,120	0,180
248	Nervoseton-Konzentrat	0,080	0,160
223	Neo-Thymodrosin-Sirup	0,050	0,150
236	Nervocomp	0,050	0,150
46	Baldronit Dragées	0,046	0,139
71	Brom-Nervisal	0,080	0,120
237	Nervocomp forte	0,035	0,105
189 a	Jo-Rhoedan	0,100	0,100
110	Cor-Brom-Nervisal "A"	0,064	0,096
111	Cor-Brom-Nervisal "B"	0,064	0,096
414	Vitanerton-flüssig	0,032	0,096
303	Pronervon Dragées	0,092	0,092

Fortsetzung Tabelle 7

Nr.	Präparat	MED	MTD
157 b	Eurecor	0.045	0.090
189 b	Jo-Rhoedan	0.040	0.080
16	Asthmabrol	0.025	0.075
44	Baldronit	0.020	0.060
45	Baldronit cum Nitro	0.020	0.060
380	Thykeumin S	0.030	0.060
387	Trisan-Hommel	0.012	0.040
73	Brom-Nervisal Rouletten	0.012	0.036
12	Antibex forte	0.011	0.033
369	Sulfa-Dysurgal	0.011	0.033
92	Cheplapect forte	0.010	0.030
145 a	Dysurgal	0.010	0.030
145 b	Dysurgal	0.010	0.030
196	Ledocor	0.002	0.006
8.	B r a l l o b a r b i t a l		
	Liegt nur in Kombination mit anderen Barbituraten vor		
9.	B u t a l b i t a l		
269 b	Optalidon	0.150	0.450
270 b	Optalidon special	0.150	0.450
3	Aequiton	0.165	0.440
78 a	Cafergot	0.200	0.300
78 b	Cafergot	0.200	0.300
269 a	Optalidon	0.100	0.300
270 a	Optalidon special	0.100	0.300
10.	B u t a l l y l o n a l		
278	Pernocton	0.600	1.800
279	Pernocton-Tabletten	0.400	0.400
128 a	Depot-Solamin	0.060	0.120

Fortsetzung Tabelle 7

Nr.	Präparat	MED	MTD
11.	B u t e t h a l		
79	Calmasmin	0.100	0.200
349 a	Soneryl	0.200	0.200
349 b	Soneryl	0.200	0.200
7	Amliphyllin-Butobarbital	0.050	0.100
12.	C r o t a r b i t a l		
210 a	Melidorm	0.150	0.150
210 b	Melidorm	0.150	0.150
195 b	Lanibromin	0.030	0.120
195 c	Lanibromin	0.023	0.068
195 a	Lanibromin	0.015	0.045
13.	C y c l o b a r b i t a l		
284	Phanodorm	0.300	0.300
187 a	Itridal	0.200	0.200
187 b	Itridal	0.200	0.200
304	Pronox	0.200	0.200
305 a	Proponal	0.200	0.200
305 b	Proponal	0.200	0.200
29	Asthma-Frenon c. Prednisolon. forte Supp.	0.050	0.150
187 c	Itridal	0.150	0.150
28	Asthma-Frenon c. Prednisolon. Supp.	0.025	0.075
166	Gastripan-Tabletten	0.010	0.040
20	Asthma-Frenon i.v.	0.006	0.018
27	Asthma-Frenon c. Prednisolon. i.v.	0.006	0.018

Fortsetzung Tabelle 7

Nr.	Präparat	MED	MTD
14.	Cyclopentobarbital		
125	Cyclopal	0.200	0.200
15.	Heptabarb		
184	Ircodenyl	0.300	0.900
208	Medomin	0.400	0.400
16.	Hexobarbital		
161	Evipan-Natrium	1.200	1.200
160	Evipan	0.500	0.500
17.	Methohexital		
68	Brevimytal-Natrium	1.000	1.000
18.	Methylphenobarbital		
300	Prominal	0.200	0.600
102	Comital	0.100	0.500
130	DHT-Tabletten	0.050	0.250
261	Nh-Dragées	0.060	0.180
301	Prominaletten	0.060	0.180
207	Mediton-B-forte	0.030	0.090
293	Prämenolysin	0.010	0.060
140	Doneu	0.010	0.030
19.	Narcobarbital		
155	Eunarcon	2.000	2.000
77	Brufacon	0.100	0.100
96	Cito-Eunarcon	0.100	0.100

Fortsetzung Tabelle 7

Nr.	Präparat	MED	MTD
20.	P e n t o b a r b i t a l		
220	Neodorm	0.200	0.800
89	Centalun comp.	0.150	0.450
218 d	Nembutal	0.300	0.300
317 a	Repocal	0.300	0.300
317 b	Repocal	0.300	0.300
8 a	Amplivix-S	0.050	0.200
8 b	Amplivix-S	0.050	0.200
265	Norkotral	0.200	0.200
186	Isoptin S	0.040	0.120
60	bella-sanol Procaps	0.050	0.100
218 c	Nembutal	0.100	0.100
218 b	Nembutal	0.050	0.100
218 a	Nembutal	0.030	0.060
21.	P h e n o b a r b i t a l		
132 a	Dibrophen	0.300	1.200
132 b	Dibrophen	0.300	1.200
171 b	Hagedabletten	0.400^{xx}	0.800^{xx}
171 c	Hagedabletten	0.400^{xx}	0.800^{xx}
171 d	Hagedabletten	0.400^{xx}	0.800^{xx}
199 a	Luminal	0.400^{xx}	0.800^{xx}
199 b	Luminal	0.400^{xx}	0.800^{xx}
285 a	Phenaemal	0.400^{xx}	0.800^{xx}
285 b	Phenaemal	0.400^{xx}	0.800^{xx}
286	Phenaemaletten	0.400^{xx}	0.800^{xx}
199 c	Luminal	0.200	0.600
200	Luminal-Natrium	0.200	0.600
322	Rosimon	0.090	0.450
360	Spasmoletas	0.150	0.450
13 a	Antiepilepticum nach Kihn	0.058	0.348
13 b	Antiepilepticum nach Kihn	0.058	0.348
182 a	Inalgon	0.100	0.300
329 a	Sanalepsin	0.100	0.300
329 b	Sanalepsin	0.050	0.300
357 b	Spasmo-Inalgon	0.100	0.300

Fortsetzung Tabelle 7

Nr.	Präparat	MED	MTD
137	Dolineuran-Tabletten	0.060	0.240
198	Lubrokal	0.080	0.240
202	Maliasin	0.060	0.240
401	Vasoregulin	0.090	0.240
403	Vegeopt	0.075	0.225
15	Apydan	0.035	0.210
53 a	Belladenal	0.050	0.200
53 b	Belladenal	0.100	0.200
217	Neasthmal-Supp.	0.050	0.200
257	Neurosolvin	0.050	0.200
34	Asthmolysin-Tabl.	0.060	0.180
35	Asthmolysin Corte-Tabl.	0.060	0.180
74 b	Bronchalen	0.030	0.180
169	Glyboral-Forte-Tabl.	0.030	0.180
229	Nervamin forte	0.060	0.180
230	Nervamin forte "N"	0.060	0.180
262	Nirason	0.060	0.180
263	Nitromed mit Acid.phenyl-aethylbarbitur.	0.060	0.180
383	Trial forte	0.060	0.180
384	Trigocoff forte	0.060	0.180
417	Zentronal compositum	0.030	0.180
33 a	Asthmo-Kranit "Krewel"	0.055	0.165
33 b	Asthmo-Kranit "Krewel"	0.055	0.165
10	Anirrit	0.040	0.160
240	Nervoid	0.060	0.160
332	Secafobell	0.040	0.160
394 a	Uzaril	0.040	0.160
394 b	Uzaril	0.040	0.160
394 c	Uzaril	0.040	0.160
51	Bellacornut	0.025	0.150
75 b	Brondiletten	0.050	0.150
119 b	Cortidasmyl	0.050	0.150
129	DHT-Suppositorien	0.050	0.150
139 a	Dolviran	0.050	0.150
139 b	Dolviran	0.025	0.150

Fortsetzung Tabelle 7

Nr.	Präparat	MED	MTD
173	Hormocornut	0.025	0.150
182 b	Inalgon	0.050	0.150
209	Mega-Dolor "Lorenz"	0.050	0.150
283	Pertussin-Zäpfchen	0.050	0.150
268 b	Nyxanthan	0.050	0.150
324	Rukebon C	0.050	0.150
336	Seda-Tablinen	0.030	0.150
393	Uphabamat	0.050	0.150
104 a	Commotional	0.015	0.135
104 b	Commotional	0.023	0.135
320	Rhythmochin II-Dragées	0.045	0.135
340 a	Segontin S	0.030	0.135
357 a	Spasmo-Inalgon	0.060	0.135
373	Tensionorm	0.065	0.130
193	Kollateral Ferment-Chemie	0.016	0.128
354 a	Spasmo-Dolviran "Bayer"	0.025	0.125
354 b	Spasmo-Dolviran "Bayer"	0.025	0.125
6	Amphotonyl	0.040	0.120
18	Asthmadragées-Pharmarex	0.040	0.120
24	Asthma-Frenon forte Aerosol	0.030	0.120
36	Asthmolysine Kapseln M	0.040	0.120
37	Asthmolysine Kapseln D	0.020	0.120
40 a	Auronervin	0.040	0.120
57	Bellaneuran	0.040	0.120
58	Bellaravil	0.020	0.120
59	bella-sanol	0.020	0.120
62	Bellergal	0.040	0.120
64	Bellusecal	0.040	0.120
65	Belosin	0.040	0.120
75 a	Brondiletten	0.060	0.120
85	Cardiphanin	0.040	0.120
100	Combinitrol	0.040	0.120
101	Combiphyllin	0.040	0.120
146 a	Efrodal	0.040	0.120
146 b	Efrodal	0.060	0.120

Fortsetzung Tabelle 7

Nr.	Präparat	MED	MTD
154	Eukliman	0.040	0.120
177	Hypotrit forte-Ebewe	0.040	0.120
178	Ichtho-Bellol "composi-tum"	0.040	0.120
201	Luminaletten	0.030	0.120
211	Mepro-Nervamin	0.040	0.120
216 a	Myocardon	0.040	0.120
227	Nervamin	0.040	0.120
228	Nervamin "N"	0.040	0.120
259	Neurovegetalin	0.040	0.120
268 a	Nyxanthan	0.040	0.120
274	Pan-Sedon	0.030	0.120
288	Phytoasthmon	0.060	0.120
326	Salidyston	0.040	0.120
331	Secabelon	0.040	0.120
333	Sedalint	0.040	0.120
337	Sedestal Krugmann	0.040	0.120
335	Sedapersantin	0.040	0.120
361	Spasmonon	0.030	0.120
386	Trimanyl-S	0.030	0.120
395	Uzaril-Campher-Dragées	0.030	0.120
39 b	Atro-chol	0.035	0.105
271	Optocor	0.035	0.105
14	Antisacer comp.	0.025	0.100
30	Asthmasol	0.025	0.100
52	Bellacornut forte	0.025	0.100
54	Belladenal retard	0.050	0.100
81	Cardiasedon	0.020	0.100
82	Cardiasedon-R	0.020	0.100
87	CCA NOX	0.100	0.100
170	Grippinon	0.060	0.100
174	Hormocornut-B	0.025	0.100
216 b	Myocardon	0.100	0.100
254	Neuro-Ebewe	0.020	0.100
258	Neurosom	0.020	0.100
355 a	Spasmo-Gentarol	0.025	0.100

Fortsetzung Tabelle 7

Nr.	Präparat	MED	MTD
355 b	Spasmo-Gentarol	0.025	0.100
357 c	Spasmo-Inalgon	0.035	0.100
370	Taumasthman	0.100	0.100
398	VAL-S-TROPFEN forte	0.060	0.100
149	Ergo-Kranit "Krewel"	0.033	0.099
213	Migräne-Kranit "Krewel"	0.033	0.099
256	Neuro-Kranit "Krewel"	0.033	0.099
359	Spasmo-Kranit "Krewel"	0.033	0.099
323	Rowamyelin	0.050	0.095
1	Adenopurin	0.030	0.090
56	Bellafarm	0.030	0.090
74 a	Bronchalen	0.015	0.090
88	CC-forte-Tabletten	0.030	0.090
106	Compretten Detenso-compren MBK	0.030	0.090
107	Compretten Spasmocompren MBK	0.030	0.090
121	Cor-Vel Dragées	0.030	0.090
134 a	Dilcoran	0.030	0.090
134 b	Dilcoran	0.030	0.090
136	Dirautheon "S"	0.030	0.090
144	Dysmenin	0.030	0.090
153	Eucard	0.030	0.090
156 a	Eupaco	0.030	0.090
156 b	Eupaco	0.030	0.090
179	Ichtho-Spasmin Supp.	0.030	0.090
183	Intansain S	0.030	0.090
190	Kalcodystan	0.030	0.090
191	Klimastilben-Ebewe	0.030	0.090
221	Neo-Lubrokal	0.030	0.090
255 a	Neuro-Ferrlecit	0.030	0.090
275	Pan-Setard	0.030	0.090
277 a	Perklimol	0.030	0.090
277 b	Perklimol	0.030	0.090
294	Priatan-Supp.	0.015	0.090
310	Rau-Tablinen	0.030	0.090

Fortsetzung Tabelle 7

Nr.	Präparat	MED	MTD
374	Theominal	0.030	0.090
377	Theoscleran	0.030	0.090
378	Zentronal	0.080	0.080
9	Angiocardyl	0.028	0.084
83	Card-Icron	0.028	0.084
19	Asthma-Frenon Aerosol	0.020	0.080
21	Asthma-Frenon c.Khellin. Aerosol	0.020	0.080
22	Asthma-Frenon c.Khellin. et Papaverin. Aerosol	0.020	0.080
25	Asthma-Frenon c. Prednisolon. Aerosol	0.020	0.080
59	Belladonna-Exclud	0.080	0.080
63	Bellergal retard	0.040	0.080
97	Citonervan	0.040	0.080
118	Coroverlan S	0.040	0.080
165	Functiocardon "Krewel"	0.040	0.080
204	Mazur-A	0.020	0.080
266 b	Novophyllon	0.040	0.080
280 b	Perphyllon	0.040	0.080
316	Reginol	0.040	0.080
356	Spasmo-Guttacor	0.020	0.080
397	VAL-S-DRAGEES forte	0.040	0.080
400 b	Vasodestal	0.080	0.080
407	Vegesolvin	0.040	0.080
39 a	Atro-chol	0.050	0.075
90	Cesradyston	0.015	0.075
168 a	Gentarol für Erwachsene	0.050	0.075
169 b	Gentarol für Erwachsene	0.050	0.075
229	Neo-Vegomed	0.045	0.075
253	Neurocardin	0.050	0.075
272	Ovovegan	0.050	0.075
306	Proscalun	0.075	0.075
323	Sedovegan	0.050	0.075
329 b	Segontin S	0.025	0.075
362 a	Spasmonon forte	0.025	0.075
65	Cardiacum Burgthal	0.024	0.072

Fortsetzung Tabelle 7

Nr.	Präparat	MED	MTD
147	Enibletten-Fides	0,024	0,072
150	Etaphydel comp.	0,017	0,068
151	Etaphydel sed.	0,017	0,068
241	Nervolitan	0,052	0,066
2	Adenovasin	0,040	0,060
23	Asthma-Frenon forte Tropfen	0,015	0,060
25	Asthma-Frenon forte Supp.	0,015	0,060
67	Bonaklimax	0,030	0,060
108	Contrasthman	0,020	0,060
109	Contrasthman+Prednisolon	0,020	0,060
117	Coronar	0,020	0,060
122	Corvitalcompositum	0,040	0,060
133	Dilcoralan	0,020	0,060
175	Hovaletten forte	0,030	0,060
185	Isoket S	0,015	0,060
194	Kresival-forte	0,015	0,060
215	Myocardetten	0,020	0,060
251	Neuroasthman	0,015	0,060
266 a	Novophyllon	0,020	0,060
280 a	Perphyllon	0,015	0,060
281 b	Perspiran	0,015	0,060
290	Polymedia VD-Dragées	0,020	0,060
292	Praejoran-Seck	0,020	0,060
295	Priscophen	0,020	0,060
350 b	Spasdilat	0,030	0,060
353 b	Spasmodestal	0,030	0,060
358 a	Spasmokhellan	0,020	0,060
362 b	Spasmonon forte	0,020	0,060
365	Steno-Holzinger	0,030	0,060
390	Ulcodyston	0,020	0,060
391 a	Ulcumel	0,020	0,060
400 a	Vasodestal	0,020	0,060
61	Bellaserp	0,010	0,050
76	Brox-Zweiphasen-Dragées	0,010	0,050
282	Perspiran prot.	0,025	0,050
307 b	Prothyrysat	0,030	0,050

Fortsetzung Tabelle 7

Nr.	Präparat	MED	MTD
40 b	Auronervin	0.015	0.045
157 a	Eurecor	0.015	0.045
281 a	Perspiran	0.015	0.045
291 b	Ponopasin	0.015	0.045
296	Procoronid-Kapseln	0.015	0.045
325	Rulun	0.015	0.045
334	Sedaperflavon	0.015	0.045
341	Sepanal	0.015	0.045
342	Sepanal-Succus	0.015	0.045
353 a	Spasmodestal	0.015	0.045
366	Stenomigral	0.015	0.045
396 a	Valocordin	0.015	0.045
396 b	Valocordin	0.015	0.045
399	Valusalvia	0.015	0.045
5	Alutan	0.020	0.040
84 c	Cardiotrat	0.010	0.040
95	Circovegetalin compositum	0.040	0.040
119 a	Cortidasmyl	0.010	0.040
135	Dilcoran prot.	0.020	0.040
307 a	Prothyrysat	0.020	0.040
311	Rautol	0.010	0.040
312	Rauwophyllin	0.010	0.040
344	Solurutin comp.	0.010	0.040
405 b	Vegomed	0.020	0.040
404	Vegestigman	0.013	0.038
367	Steno-Valocordin-Tropfen	0.014	0.037
84 a	Cardiotrat	0.009	0.036
405 a	Vegomed	0.012	0.036
406 a	Vegomed-S	0.012	0.036
146 c	Efrodal	0.015	0.030
152	Etaphydel sed.Liqu.	0.010	0.030
219	Neo-Animasa	0.010	0.030
273 a	Pandiphyllin	0.010	0.030
273 b	Pandiphyllin	0.010	0.030
297	Procoronid-N-Kapseln	0.030	0.030

Fortsetzung Tabelle 7

Nr.	Präparat	MED	MTD
358 c	Spasmokhellan	0.010	0.030
392	Ulgastrin-S-Diedenhofen	0.010	0.030
188	Jatrovegan	0.008	0.023
114	Coritrat	0.004	0.018
405 c	Vegomed	0.006	0.017
406 b	Vegomed-S	0.006	0.017
127	Deltabamat	0.005	0.015
291 a	Ponopasin	0.005	0.015
358 b	Spasmokhellan	0.005	0.015
391 b	Ulcumel	0.015	0.015
86	Causat	0.004	0.012
84 b	Cardiotrat	0.010	0.010
350 a	Spasdilat	0.002	0.006
350 c	Spasdilat	0.001	0.006
192	Klüosecal	0.001	0.005
368	Struma-Stop	0.0003	0.001
389 a	Tussisana	D 4	D 4
389 b	Tussisana	D 4	D 4
22.	P r o p a l l y l o n a l		
264 a	Noctal	0.400	0.400
264 b	Noctal	0.400	0.400
23.	P r o p y l b a r b i t a l		
163	Expectal-Sirup	0.0005	0.003
164	Expectal-Tropfen	0.0008	0.002
24.	R e c t i d o n		
314	Rectidon comp.	0.250	1.000
313	Rectidon	0.250	0.750
371 b	Tempidorm	0.350	0.350
123 b	Costopan	0.300	0.300
25.	S e c b u t a b a r b i - t a l		
38	Asturidon	0.400	0.800

Fortsetzung Tabelle 7

Nr.	Präparat	MED	MTD
225	Neravan	0.200	0.400
148 b	Epidosin compositum	0.100	0.200
148 a	Epidosin compositum	0.025	0.075
26.	S e c o b a r b i t a l		
180	Imesonal	0.100	0.100
27.	T a l b u t a l		
298	Profundol	0.075	0.075
299	Profundol forte	0.075	0.075
28.	V i n y l b i t a l		
364	Speda	0.150	0.150
29.	B u t h a l i t a l - N a t r i u m		
49	Baytinal	2.000	2.000
30.	I n a c t i n (R)		
181	Inactin	2.000	2.000
31.	M e t h i t u r a l		
378	Thiogenal	2.000	2.000
32.	T h i o p e n t a l		
276 a	Pentothal	1.500	1.500
276 b	Pentothal	1.500	1.500
379	Thiopental "Sanabo"	1.500	1.500
382	Trapanal	1.500	1.500

Fortsetzung Tabelle 7

Kombinationen mehrerer Barbiturate

Nr.	Präparat	B.Nr.	MED	MTD
176	Hypno-Tablinen	2	0.200	0.200
		21	0.040	0.040
338	Sediomed	2	0.042	0.126
		21	0.028	0.083
408	Veralgit "Krewel"	2	0.027	0.054
		21	0.060	0.119
409	Veralgit c.Codein "Krewel"	2	0.020	0.054
		21	0.045	0.119
99	Coffeo-Veralgit "Krewel"	2	0.014	0.041
		21	0.030	0.089
93	Chinin-Veralgit "Krewel"	2	0.006	0.022
		21	0.015	0.054
260	Neurovegetalin forte	4	0.030	0.060
		21	0.020	0.040
66	Bi-Imesonal	4	0.050	0.050
		26	0.070	0.070
128 b	Depot-Solamin	4	0.009	0.018
		10	0.007	0.014
347 b	Somnifen	5	0.600	0.600
		7	0.600	0.600
347 a	Somnifen	5	0.150	0.150
		7	0.150	0.150
318 b	Resedorm	5	0.070	0.070
		25	0.050	0.050
50	Beconerv	7	0.220	0.880
		21	0.022	0.088
243	Nervo'opt Dragées	7	0.200	0.500
		21	0.020	0.050
238 b	Nervodormal	7	0.345	0.345
		21	0.255	0.255
234	Nervobromin forte	7	0.080	0.320
		21	0.020	0.080
327	Sallidon-Nerven-Elixier	7	0.080	0.320
		21	0.020	0.080
91	Cheplanerv	7	0.180	0.300
		21	0.045	0.075
242	Nervo'opt	7	0.180	0.300
		21	0.015	0.025
158	Eusedon "Krewel"	7	0.087	0.261
		21	0.095	0.285
238 a	Nervodormal	7	0.115	0.230
		21	0.085	0.170

Fortsetzung Tabelle 7

Nr.	Präparat	B.Nr.	MED	MTD
113	Cor-Eusedon "Krewel"	7	0.062	0.186
		21	0.041	0.123
235	Nervobromin-Tropfen	7	0.040	0.160
		21	0.008	0.032
233	Nervobromin Dragées	7	0.030	0.150
		21	0.020	0.100
47	Baldronit forte	7	0.075	0.150
		21	0.040	0.080
245	Nervophyll-Tabletten	7	0.075	0.120
		21	0.035	0.056
120	Cor-Tonergin-Tropfen	7	0.030	0.120
		21	0.010	0.040
315	Reginerton-Dragées	7	0.035	0.070
		21	0.015	0.030
159	Eusedon-Dragées "Krewel"	7	0.032	0.064
		21	0.026	0.052
375	Theopan-Dragées	7	0.010	0.030
		21	0.030	0.090
255 b	Neuro-Ferrlecit	7	0.010	0.030
		21	0.010	0.030
112	Cordovasin	7	0.004	0.012
		21	0.016	0.048
412	Vesparax	8	0.050	0.050
		26	0.150	0.150
413	Vesparax mite	8	0.025	0.025
		26	0.075	0.075
143	Dormopan "Bayer"	13	0.250	0.250
		16	0.400	0.400
142	Dormo-Longoral	13	0.200	0.350
		16	0.350	0.350
349	Somnupan-Tabletten	13	0.200	0.200
		16	0.150	0.150
371 a	Tempidorm	13	0.065	0.065
		26	0.125	0.125
206	Medinox	13	0.050	0.050
		26	0.150	0.150
328	Salvidorm	16	0.150	0.300
		20	0.045	0.090
103	Comital-L	18	0.050	0.250
		21	0.050	0.250
167	Gastrobellal compositum	18	0.010	0.030
		21	0.030	0.090

Fortsetzung Tabelle 7

Nr.	Präparat	B.Nr.	MED	MTD
252	Neurobellal	18	0.010	0.030
		21	0.030	0.090
321	Rivadorm	20	0.140	0.140
		21	0.060	0.060
141	Dormilfo	25	0.080	0.080
		26	0.120	0.120
381	Toximer-Suppositorien	2	0.033	0.132
		7	0.033	0.132
		21	0.034	0.130
222	Neo-Nervisal	2	0.020	0.080
		7	0.040	0.060
		21	0.010	0.015
318 a	Resedorm	5	0.084	0.084
		7	0.144	0.144
		21	0.032	0.032
267	Novo-Plexonal	7	0.180	0.360
		9	0.100	0.200
		21	0.060	0.120
289	Plexonal	7	0.180	0.360
		9	0.100	0.200
		21	0.060	0.120
372	Tempidorm comp.	13	0.050	0.050
		24	0.150	0.150
		26	0.050	0.050
123 a	Costopan	13	0.050	0.050
		24	0.075	0.075
		26	0.025	0.025
48 a	Barecal	14	0.010	0.030
		20	0.020	0.060
		21	0.020	0.060
48 b	Barecal	14	0.010	0.030
		20	0.020	0.060
		21	0.020	0.060
388 a	Trisomnin	21	0.120	0.120
		25	0.060	0.060
		26	0.120	0.120
388 b	Trisomnin	21	0.120	0.120
		25	0.060	0.060
		26	0.120	0.120
172	Haurydorm	21	0.040	0.040
		25	0.030	0.030
		26	0.050	0.050

IV. Diskussion

Die Zahl der Verkehrsopfer in unserem hochentwickelten Wirtschaftsstaat steigt laufend; die Erforschung der Unfallursachen und die Maßnahmen zur Unfallverhütung haben damit - aus welchen Gründen auch immer - nicht Schritt gehalten. Ein Teil der Unfallursachen ist gut bekannt. Menschliche Unzulänglichkeiten, die vom Ehrgeiz über Rücksichtslosigkeit bis zum hochgradigen Mangel an Einsichtsvermögen reichen, oder der Alkohol, dem Kraftfahrer trotz erhöhter Strafandrohung nach wie vor zusprechen, werden sich aber nicht ausschalten lassen. Weniger gut erforscht als Unfallursache sind Arzneimittelwirkungen, obwohl sie, wie die Untersuchungen WAGNERS (1961 und 1963) zeigen, erhebliche Bedeutung haben.

Im Falle der Barbiturate ließe sich Abhilfe schaffen. Tabelle 3 gibt einen Überblick über die Indikationsgebiete der in der Bundesrepublik Deutschland handelsüblichen barbituathaltigen Arzneimittel; aus Tabelle 4 sind die einzelnen Indikationen ersichtlich. Sowohl die durch Barbituratwirkung verursachten Unfälle als auch deren Vermeidbarkeit erklären sich aus diesen Tabellen. Der Patient oder der Leidende weiß nicht, was er einnimmt. Er will seine Berufs- und Fahrfähigkeit erhalten oder wiederherstellen und vermindert sie dabei noch mehr. Wer dächte schon an eine Beeinträchtigung der Verkehrstauglichkeit durch ein Mittel gegen Reisekrankheit? Hier könnte schon durch Aufklärung der Öffentlichkeit viel erreicht werden.

Hand in Hand mit dieser Unkenntnis der Patienten geht eine gewisse Nachlässigkeit der Ärzte in puncto Arzneimittelverordnung. BAY (1960) schreibt hierzu: "Der Anteil des Arztes am Tablettenmißbrauch ist - wie der des Patienten - nicht vorsätzlich, sondern fahrlässig. Im Vertrauen auf die suggerierte Harmlosigkeit dieser Mittel werden sie, vielfach

auf eigenen Wunsch des Kranken, recht großzügig verschrieben, und auch ihre Anwendung wird dem eigenen Ermessen des Patienten überlassen. In diesem Zusammenhang ist das Ergebnis einer repräsentativen Emnid-Umfrage bemerkenswert, nach der ein Viertel der gesamten Bevölkerung vom Arzt die Verordnung bestimmter Mittel wünschen, wobei fast allen (92 %) diese Bitte auch erfüllt wird. Daß es sich dabei am häufigsten um Schmerzmittel handelt, sei nur nebenbei erwähnt."

Ausgangspunkt für die vorliegende Untersuchung zur Erfassung barbiturathaltiger Arzneimittel war die Rote Liste (1967). Der Versuch, sämtliche in der Bundesrepublik Deutschland erhältlichen barbiturat- und thiobarbiturathaltigen Arzneimittel zu ermitteln, scheiterte trotz verschiedener Bemühungen. Beim Spezialitätenregister des Bundesgesundheitsamtes ist die im § 20 des Gesetzes über den Verkehr mit Arzneimitteln vom 16.5.1961 (Arzneimittelgesetz) vorgesehene Erfassung der Spezialitäten nach einer Auskunft vom 6.8.1968 noch nicht abgeschlossen. Die Pharmazeutische Stoffliste, auf die von dort verwiesen wurde, ist unvollständig. Auch beim Regierungspräsidium Südwürttemberg-Hohenzollern - der Regierungsbezirk Südwürttemberg-Hohenzollern entspricht dem Einzugsgebiet des Instituts für gerichtliche Medizin der Universität Tübingen - sind keine barbiturathaltigen Spezialitäten registriert.

Es ist demnach nicht möglich, sich einen stichhaltigen Überblick über Art und Anzahl der barbiturathaltigen Arzneimittel zu verschaffen. Ebenso unmöglich ist es, Angaben über Herstellung und Verbrauch von barbiturathaltigen Arzneimitteln oder von reinen Barbitursäurederivaten zu erhalten. Diese Angaben sind aber erforderlich, um die Bedeutung barbiturathaltiger Arzneimittel für den Straßenverkehr beurteilen zu können. Da Verbrauchs- und Umsatzmeldungen der Herstellungsbetriebe gesetzlich nicht vorgeschrieben sind, ist das

Bundesgesundheitsamt nicht in der Lage, entsprechende Angaben zu machen; es verweist auf den Bundesverband der pharmazeutischen Industrie. Dieser wiederum ließ im Einvernehmen mit dem Verband der chemischen Industrie wissen, daß es über die Produktionskapazität von Barbituraten keine Unterlagen gibt (Gg. SCHMIDT, persönliche Mitteilung). Auch dem Statistischen Bundesamt fehlen entsprechende Unterlagen (Gg. SCHMIDT, persönliche Mitteilung). Die Industrie ist offenbar nicht bereit, Produktionsziffern für statistische Untersuchungen herauszugeben.

Ähnlich liegen die Dinge bei den Bemühungen, den Verbrauch der langwirkenden Barbiturate zu unterbinden. Ihre Gefährlichkeit ist schon lange bekannt; vor ihrer Weiterverwendung wurde schon oft gewarnt. Gg. SCHMIDT (persönliche Mitteilung) bemühte sich um die Einstellung der Produktion von Barbital, konnte aber trotz der eindeutigen Untersuchungsergebnisse (SOEHRING und Gg. SCHMIDT, 1962) keinen Erfolg verzeichnen: eine bekannte Firma ließ wissen, daß sie nicht gewillt sei, auf Barbital zu verzichten. Es drängt sich dabei die Vermutung auf, daß Zusammenhänge zwischen der Verschleierung der Produktionsziffern und dem Vertrieb von Barbital wider besseres Wissen bestehen.

Auf Grund der erörterten Schwierigkeiten ist es nicht möglich, die Bedrohung der Verkehrssicherheit durch Barbiturate in der Bundesrepublik an Hand eindeutiger Zahlen einzuschätzen. Offizielle Zahlen liegen dagegen aus der DDR vor, wo das Arzneimittelwesen weniger von wirtschaftlichen Interessen als von der Sorge des Staates um die Gesundheit der Bevölkerung geprägt ist. Im Bezirk Leipzig wurden im Jahre 1960 rund 1000 kg Barbiturate verbraucht. Bereits seit 1955 hatte man einen stetigen Anstieg des Verbrauches verzeichnet (WOLF und KLUGE, 1962). Im Bezirk Gera erreichte der Verbrauch von Kalypnon$^{(R)}$ (Tabletten zu 0,25 g Crotarbital) im Jahre 1959 mit nahezu 800 000 Tabletten einen Höhepunkt. Bis 1964

sank der Verbrauch zwar unter 600 000 Stück pro Jahr ab, doch wurde dieses Absinken durch einen sehr steilen Anstieg des Verbrauches an rezeptfreien Schlafmitteln mehr als ausgeglichen (ANKERMANN und STÄHR, 1967).

In den USA beträgt der jährliche Barbituratverbrauch pro Kopf der Bevölkerung knapp zwei Gramm, entsprechend einem Gesamtverbrauch von über 360 Tonnen (GOODMAN und GILMAN, 1965). Derselbe Verbrauch im Bezirk Leipzig läßt sich dagegen mit knapp einem Gramm berechnen. Es ist aber zu bedenken, daß sich der Arzneimittelverbrauch nicht gleichmäßig auf die gesamte Bevölkerung, sondern nur auf einen bestimmten Prozentsatz der Gesamtbevölkerung verteilt, und daß innerhalb dieser Gruppe wiederum eine Selektion vorliegt. WOLF und KLUGE (1962) stellten fest, daß Barbiturate Personen bis zu einem Alter von 35 Jahren kaum oder gar nicht verordnet werden, und daß erst zwischen dem 55. und dem 75. Lebensjahr eine sehr starke Zunahme des Barbituratverbrauchs erfolgt. Auffällig ist, daß in den Altersklassen vom 35. bis zum 45. Lebensjahr fast alle Barbituratverordnungen auf Frauen entfallen.

WAGNER (1963) stellte in zwei westdeutschen Großstädten fest, daß bei den unter Arzneimitteleinfluß stehenden Verkehrsteilnehmern das weibliche Geschlecht überwiegt und fast doppelt so häufig vertreten ist wie das männliche. Aus dem Vergleich der Ergebnisse von WOLF und KLUGE einerseits sowie von WAGNER andererseits läßt sich ermessen, wie notwendig eine sorgfältig geführte Medizinalstatistik für die Bundesrepublik Deutschland wäre. In der gleichen Untersuchung berichtet WAGNER, daß Arzneimittel ebenso häufig wie Alkohol zur Unfallursache werden, denn in den beiden Großstädten waren Alkohol in 3,6 bzw. 5,2 %, Arzneimittel in 4 bis 5 % aller Fälle die Unfallursache.

Schon 1961 hatte WAGNER bei der Untersuchung von 2060 unter Alkoholeinfluß stehenden Verkehrsteilnehmern bemerkenswerte Ergebnisse gefunden. 11.1 % der verunglückten, auffällig gefahrenen oder bei allgemeinen Kontrollen festgestellten Personen hatten in den letzten 24 Stunden Arzneimittel eingenommen. Dieser Prozentsatz stieg bei den über 60-Jährigen auf 19.1 %. Arzneimittel aus folgenden Gruppen waren eingenommen worden: mild wirkende Analgetica (50 %), Magen- und Darmpräparate (12 %), Sedativa (9.6 %), Herz- und Kreislaufmittel (7 %), Stoffwechselpräparate (4.8 %), Spasmolytica (4.3 %), Antibiotica und Sulfonamide (3.9 %) sowie Hypnotica (3 %). In fast allen diesen Arzneimittelklassen sind barbiturathaltige Mittel vertreten.

In seiner Untersuchung aus dem Jahre 1963 hatte WAGNER bei 12.6 % aller unfallverursachenden Kraftfahrer Angaben über Arzneimitteleinnahme in den letzten 24 Stunden beschrieben. OSTERHAUS (1964 a) fand in Hamburg solche Angaben in 14.5 % von 5200 Fällen. KLEIN (1964) berichtet auf Grund von Befragung, daß von 500 unfallverursachenden Kraftfahrern 15.2 % in den letzten 24 Stunden Arzneimittel eingenommen hatten. Ganz ähnlich sind nach WANGEL (1962) die Verhältnisse in Dänemark (16 %) und nach BONNICHSEN (1967) in Schweden (12 bis 15 %). MALLACH (1968 b) fand in einer statistischen Erhebung in Südwestdeutschland für die Jahre 1960 bis 1966 hiervon stark abweichende Zahlen. Von 13.711 alkoholbeeinflußten Verkehrsdelinquenten hatten 11 % Begleitkrankheiten, 4.3 % Arzneimitteleinnahme und 1.5 % Begleitkrankheiten und Arzneimitteleinnahme angegeben. Er weist aber auf die von PRIBILLA (1965) erstmals beschriebene Progression der Arzneimitteleinnahme durch Verkehrsstraftäter im Laufe der Kalenderjahre hin und findet sie in einer eigenen Untersuchung bestätigt. PRIBILLA hatte in Kiel im Jahre 1957 in 5.8 % der Fälle Angaben über eingenommene Arzneimittel erhalten, während es 1962 bereits 9.3 % waren. DORN, HAAG, MALLACH und WILK (1968) untersuchten 9009 Stuttgarter Verkehrsde-

likte nach Jahrgängen auf die Häufigkeiten angeblicher Arzneimitteleinnahmen und fanden im Jahre 1960 einen Anteil von 1,3 %, im Jahre 1965 bereits 4,1 % und im ersten Halbjahr 1968 einen sprunghaften Anstieg auf 14,3 %. Auf Grund seiner Untersuchungen hält MALLACH diese Angaben über Arzneimitteleinnahme, die im Anschluß an die Blutentnahme gemacht wurden, für glaubwürdig, während diejenigen, die erst im Laufe eines Gerichtsverfahrens gemacht werden, einer besonders sorgfältigen Prüfung bedürfen.

Um Schlüsse auf eine mögliche Beeinträchtigung der Verkehrstauglichkeit ziehen zu können, ist es notwendig, diejenigen Dosen zu kennen, bei denen es entweder infolge einmaliger Gabe oder infolge Kumulation zu Störungen kommt. Hierüber fehlen im Schrifttum detaillierte Kenntnisse weitgehend. Die einzelnen und täglichen Maximaldosen, die in den verschiedenen Pharmacopöen angegeben werden, können nicht als Maßstab genommen werden. Sie sind, wie am Beispiel des Barbitals dargestellt, zu hoch. Werden über längere Zeit täglich 1,5 g Barbital - die tägliche Maximaldosis laut DAB 6 - eingenommen, so ist eine Kumulation als sicher und eine allgemeine Beeinträchtigung der Fahrtüchtigkeit als sehr wahrscheinlich anzunehmen, wie der von ELBEL (1962) geschilderte Fall zeigt.

Wie wenig überhaupt auf die Angaben in den Arzneibüchern gegeben werden kann, wird an Hand der Unterschiede bei den Dosierungsangaben für Phenobarbital in Tabelle 3 dargelegt. Beim Phenobarbital reichen also die täglichen Maximaldosen von 0,3 bis 0,8 g, beim Barbital schwanken sie zwischen 0,75 g (Pharmacopoea Danica) und 1,5 g (DAB 6; Pharmacopoea Internationalis I). Es findet sich überdies praktisch kein Barbiturat, über dessen Dosierung Einigkeit herrscht.

Tabelle 8: Einzelne und tägliche Maximaldosen von Phenobarbital in verschiedenen Pharmacopöen

Pharmacopöe	Maximaldosis	
	einzeln	täglich
DAB 6	0,4 g	0,8 g
Pharmacopoea Internationalis I	0,3 g	0,6 g
Pharmacopoea Nederlandica	0,25 g	0,5 g
Pharmacopoea Helvetica V	0,2 g	0,4 g
Pharmacopoea Danica	0,2 g	0,3 g

Eher verwertbar sind die "üblichen therapeutischen Dosen" und die "mittleren hypnotischen Dosen", wie sie in den Lehrbüchern der Pharmakologie angegeben werden. Auch aus den täglichen Eliminationsraten der einzelnen Barbiturate kann man einigen Aufschluß erwarten, da diese Voraussagen über eine mögliche Kumulation zulassen. Damit ist freilich noch nichts darüber gesagt, wie hoch der Barbituratspiegel bei der Kumulation werden muß, damit es zu einer Beeinträchtigung der Verkehrstauglichkeit kommt.

Um einen Anhalt dafür zu bekommen, bei welchen Dosierungen Störungen der Verkehrstauglichkeit zu befürchten sind, sollten die einzelnen handelsüblichen barbiturathaltigen Arzneimittel nach den folgenden Kriterien beurteilt werden:

1. Überschreitet die Einzeldosis die mittlere hypnotische Dosis oder kommt sie zumindest in deren Nähe? (Dies gilt nicht für Schlafmittel).
2. Kumulieren die in den einzelnen Arzneimitteln enthaltenen Barbiturate im Organismus?
3. Überschreitet die im Organismus angehäufte Barbituratmenge eine bestimmte Grenze, oberhalb

derer Beeinträchtigungen des Leistungsvermögens wahrscheinlich werden?

Eine Beurteilung der in dieser Untersuchung erfaßten Präparate nach allen diesen Kriterien ist zur Zeit noch nicht möglich, da genauere Kenntnisse über spezifische Folgen längeren Barbituratgebrauchs nicht vorliegen. WIECK und DOTZAUER (1967) befassen sich mit den Schwierigkeiten, die bei dem Versuch, aus einem gegebenen Serumbarbituratspiegel auf den Grad der Störungen des Verhaltens zu schließen, entstehen. Unter Vergiftungen mit verschiedenen Barbituraten fanden sie Bewußtlosigkeit bei einer Serumbarbituratkonzentration zwischen 2 und 32 mg%. Im Einzelfall stellten sie aber eine sehr enge Korrelation zwischen Serumspiegel und psychopathologischen Veränderungen fest. Sie machen für die beträchtliche Streubreite die folgenden Faktoren verantwortlich:

1. Unterschiedliche psychotoxische Wirksamkeit der verschiedenen Barbiturate.
2. Änderung des Wirkungsgrades durch verschieden lange Resorption und Elimination.
3. Gewöhnung des Organismus an Barbiturate.
4. Pharmakodynamische Wirkung von Kombinationspräparaten.

Die besonders wichtige Frage nach der Gewöhnung des Organismus an Barbiturate ist noch nicht hinreichend geklärt. Nach REMMER (persönliche Mitteilung, 1968) sollen sich gerade die Funktionen, die das Fahrverhalten umfassen, frühzeitig wieder normalisieren. Die von ELBEL (1962) und MALLACH (1968 a) geschilderten Einzelfälle weisen dagegen auf starke individuelle Schwankungen der Verträglichkeit hin. WIECK und DOTZAUER (1967) fordern für die volle Leistungsfähigkeit im Straßenverkehr die ungestörte Funktion der Sinnesorgane, des motorischen Apparates und des vegetativen Systems. Sie meinen,

das nicht selten schon bei kleinen Barbituratdosen Störungen dieser Organgruppen auftreten. Aus diesem Grunde stellen sie die folgenden Postulate auf:

1. Keinem Verkehrsteilnehmer (Kraftfahrer) sind länger wirkende Barbiturate zu verordnen, ohne daß dieser eindringlich auf die drohenden Gefahren hingewiesen wird.
2. Auf den Arzneiverpackungen sind Hinweise auf zu erwartende Minderungen der Verkehrstüchtigkeit anzubringen, wie dies bei einigen wenigen Präparaten schon jetzt geschieht.

WILCK und DOTZAUER stellen sogar die Konsequenz zur Diskussion, jeden Kraftfahrer, der die Einnahme von Barbituraten behauptet oder bei dem geringste Barbituratmengen nachgewiesen werden können, als fahruntüchtig anzusehen. Diese Forderungen können nur unterstrichen werden.

Um einen Überblick über die Indikationsgebiete der barbituathaltigen Arzneimittel zu geben, wurden in Tabelle 9 die Indikationsgebiete der einzelnen Präparate dargestellt, wobei alle Handelsformen erfaßt wurden. Weggelassen wurden dagegen die Arzneimittel, die zwei oder drei Barbiturate enthalten, damit nicht eine Indikation zwei- bzw. dreimal aufgeführt wurde und um das gleiche Ausgangsmaterial wie in Tabelle 10 zu haben. In Tabelle 10 werden für die Barbiturate, die in den für Tabelle 9 verwendeten Arzneimitteln enthalten sind, folgende Angaben gemacht:

1. Absolute und prozentuale Häufigkeiten der in den erörterten Arzneimitteln enthaltenen Barbiturate.
2. Mittlere hypnotische Dosis des Barbiturats; sie wurde den Lehrbüchern der Pharmakologie

entnommen (= MHD).

3. Wirkungsdauer der Barbiturate, nach den Lehrbüchern der Pharmakologie (= W).

4. Anzahl der Mittel, deren empfohlene tägliche Maximaldosis die mittlere hypnotische Dosis erreicht oder überschreitet.

Die Wirkung der barbiturathaltigen Arzneimittel ist nicht exakt vorauszusagen, da sie von zu vielen Faktoren beeinflußt wird (zum Beispiel eingenommene Menge, Häufigkeit der Einnahme, Gewöhnung des Zentralnervensystems, Enzyminduktion, Kumulation, andere Bestandteile des Arzneimittels). Es wird daher betont, daß die in Tabelle 10 vorgenommene Klassifizierung der barbiturathaltigen Arzneimittel keine Aussage über zu erwartende Störungen der Verkehrstauglichkeit macht. Dies ist mit den zur Zeit bekannten Daten nicht möglich. Es soll lediglich ein Überblick über die täglichen Dosierungen der verschiedenen Barbiturate gegeben werden. Hierfür erscheint wegen der unterschiedlichen Wirkungsstärke der einzelnen Barbiturate der Maßstab "mittlere hypnotische Dosis" zweckmäßig.

Tabelle 9 zeigt, daß Barbiturate beliebte Zutaten zu den verschiedenartigsten Arzneimitteln geworden sind. Nur in einigen wenigen Fällen werden sie noch in reiner Form verwendet. Auch ihre Anwendung als reine Schlafmittel ist selten. Besonders ausgeprägt ist diese Erscheinung bei den langwirkenden Barbituraten. Aus Tabelle 10 geht hervor, daß die langwirkenden Barbiturate am häufigsten vertreten - allein auf Barbital und Phenobarbital entfallen 75,2 % - sind, und daß die täglich eingenommenen Dosen sehr häufig die mittlere hypnotische Dosis erreichen oder sogar überschreiten. Bei den kurzwirkenden Barbituraten, die in kleinen Dosen über den Tag verteilt eingenommen werden, ist darin sicher keine Gefahr zu sehen. Die langwirkenden Barbiturate dagegen geben wegen der zu erwartenden Kumulation Anlaß zu Befürchtungen. Erschwerend wirkt

sich der Umstand aus, daß - am Beispiel der Analgetica dargestellt - die schmerzstillende Wirkung der eigentlichen Wirkstoffe längst abgeklungen ist, obwohl erst ein geringer Teil des langwirkenden Barbiturates eliminiert ist; es wird daher weit häufiger zum barbiturathaltigen Schmerz- und anderem Arzneimittel gegriffen, als dies nach dem darin enthaltenen Barbiturat zu vertreten wäre. Vage Dosierungsvorschriften leisten diesem Effekt Vorschub.

Es wurde davon abgesehen, auch die Arzneimittel, die zwei und mehr Barbiturate enthalten, in Tabelle 10 aufzunehmen. Dies geschah hauptsächlich zum Zwecke der besseren Übersichtlichkeit. Die Erfassung dieser Mittel wäre zudem durch das Fehlen von Angaben über mittlere hypnotische Dosen von Barbituratmischungen erschwert worden. Eine wesentliche Änderung der Tabellen 9 und 10 hätte sie jedenfalls nicht erbracht, so daß die Aussagen dieser Tabellen auch hier gelten.

Tabelle 9: Häufigkeiten der Indikationsgebiete der Arzneimittel, in denen ein Barbiturat enthalten ist.

Barbiturat	N	Indikationsgebiete (Hauptgruppen)									Gesamt
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Aethallymal	2	5	2	.	.	.	.	1	1	.	9
Allobarbital	17	22	.	30	22	11	1	11	2	10	109
Alphenal	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	2
Amobarbital	6	.	2	4	6	1	5	2	5	.	25
Aprobarbital	3	.	1	2	.	.	1	.	2	1	7
Axeen	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
Barbital	64	45	29	17	12	21	50	11	28	8	221
Brallobarbital	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Butalbital	7	1	.	37	.	.	2	5	.	.	45
Butallylonal	3	.	1	1	.	1	2	1	2	4	12
Butethal	4	.	2	.	.	8	2	.	8	.	20
Crotarbital	5	9	.	.	.	.	.	.	2	.	11
Cyclobarbital	12	.	3	1	3	11	5	.	10	.	33
Cyclopentobarbital	1	.	.	2	.	.	.	.	1	.	3
Heptabarb	2	.	.	2	.	.	.	.	1	.	3
Hexobarbital	2	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2
Methohexital	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Methylphenobarbital	8	13	8	1	3	.	7	6	1	2	41

Fortsetzung Tabelle 10

Barbiturat	N	Indikationsgebiete (Hauptgruppen)									Gesamt
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Narcobarbital	3	.	3	2	.	.	.	.	.	3	8
Pentobarbital	13	10	18	2	1	.	11	8	28	1	79
Phenobarbital	282	349	110	141	193	191	149	73	35	37	1278
Propallylonal	2	.	.	.	.	2	2	.	2	.	6
Propylbarbital	2	.	.	.	.	4	.	.	.	.	4
Rectidon	4	.	.	4	4	.	2	3	8	.	21
Secbutarbarbital	4	.	8	10	2	.	4	2	2	.	28
Secobarbital	1	.	.	.	.	.	.	1	1	1	3
Talbutal	2	.	.	.	.	.	.	.	2	2	4
Vinylbital	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Buthalital-Natrium	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Inactin	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3
Methitural	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Thiopental	4	.	.	.	.	.	.	.	.	10	10
G e s a m t	460	454	187	258	246	250	244	124	145	85	1993

Tabelle 10: Häufigkeiten und Dosierungen der Barbiturate in den Arzneimitteln der Roten Liste (1967), die nur ein Barbiturat enthalten.

Barbiturat	Häufigkeit		MHD	W	MTD = MHD	
	abs.	%			abs.	%
Aethallymal	2	0.44	?	?	.	.
Allobarbital	17	3.70	0.1 - 0.3	l	12	70.59
Alphenal	1	0.22	?	?	.	.
Amobarbital	6	1.30	0.1 - 0.3	m	4	66.67
Aprobarbital	3	0.65	0.04 - 0.16	l	3	100.00
Axeen	1	0.22	ohne hypnotische Wirkung			
Barbital	64	13.91	0.3 - 0.6	l	27	42.19
Brallobarbital	-	-	?	?	.	.
Butalbital	7	1.52	0.1 - 0.4	m	7	100.00
Butallylonal	3	0.65	0.2	k	2	66.67
Butethal	4	0.87	0.05 - 0.3	l	4	100.00
Crotarbital	5	1.09	0.1 - 0.25	m	3	60.00
Cyclobarbital	12	2.61	0.1 - 0.2	m/k	8	66.67
Cyclopentobarbital	1	0.22	0.1 - 0.25	k	1	100.00
Heptabarb	2	0.44	0.1 - 0.4	m/k	2	100.00
Hexobarbital	2	0.44	0.1 - 0.5	uk	2	100.00
Methohexital	1	0.22	?	?	.	.
Methylphenobarbital	8	1.74	0.1 - 0.6	l	5	62.5
Narcobarbital	3	0.65	?	k	.	.
Pentobarbital	13	2.83	0.1 - 0.2	m/k	12	92.31
Phenobarbital	282	61.30	0.1 - 0.2	l	129	45.91
Propallylonal	2	0.44	0.1 - 0.3	m	2	100.00
Propylbarbital	2	0.44	?	?	.	.
Rectidon	4	0.87	0.4	k	2	50.00
Secbutabarbital	4	0.87	0.15 - 0.3	m	3	75.00
Secobarbital	1	0.22	0.1 - 0.2	m/k	1	100.00
Talbutal	2	0.44	0.12	m/k	0	0.00
Vinylbital	1	0.22	?	?	.	.
Buthalital-Natrim	1	0.22	z. Narkose	uk	.	.
Inactin	1	0.22	z. Narkose	uk	.	.

Fortsetzung Tabelle 10

Barbiturat	Häufigkeit		MHD	W	MTD = MHD	
	abs.	%			abs.	%
Methitural	1	0.22	zur Narkose	uk	.	.
Thiopental	4	0.87	zur Narkose	uk	.	.
G e s a m t	460	100.05				

MHD: mittlere hypnotische Dosis

W: Wirkungsdauer (uk = ultrakurz; k = kurz; m = mittel; l = lang).

MTD = MHD: Anzahl der Präparate, deren empfohlene tägliche Maximaldosis die mittlere hypnotische Dosis überschreitet.

V. Schlußfolgerungen:

In Anbetracht der großen Zahl barbiturathaltiger Arzneimittel, die, - wie sich aus den eigenen Untersuchungen ergibt -, in der überwiegenden Mehrzahl die sehr lang wirkenden Substanzen Barbital und Phenobarbital enthalten, und deren Anwendungsgebiete in fast alle Bereiche der Medizin fallen, scheinen die folgenden Forderungen berechtigt:

1. Erste Voraussetzung zur erfolgreichen Bekämpfung der Unfallursache Arzneimittel - hier: Barbiturate - ist die Ausbildung eines kritischen Bewußtseins der Ärzte bei der Verordnung von Arzneimitteln. Die von BAY (1960) angegebenen Zahlen unterstreichen diese Notwendigkeit.

2. Zweite Voraussetzung ist eine umfassende Aufklärung der Öffentlichkeit über mögliche Folgen einer regelmäßigen Barbiturateinnahme, wie sie von WIECK und DOTZAUER (1967) postuliert wurde; ihre Forderung nach Hinweisen auf zu erwartende arzneimittelbedingte Minderungen der Verkehrstüchtigkeit auf den Arzneipackungen darf nicht länger überhört werden. Die in Hamburg auf Vorschlag von SOEHRING eingeführte Maßnahme, Patienten nach einer Barbituratkurznarkose eine Verpflichtung unterschreiben zu lassen, 24 Stunden lang nicht am Straßenverkehr teilzunehmen, sollte Allgemeingut werden.

3. Neben diesen vorsorglichen Maßnahmen sind Untersuchungen über die Verkehrstauglichkeit nach Einnahme von Barbituraten durch Mediziner, Psychologen, Kriminologen, Soziologen und Statistiker notwendig (MAYER, 1967).

4. Schließlich ist eine gesetzliche Regelung der Herstellung von Arzneimitteln, welche langwirkende Barbiturate enthalten, zu fordern. Zwar wird man auf Phenobarbital - etwa zur Behandlung der Epilepsie - nicht völlig verzichten wollen, sein Anwendungsbereich sollte aber eindeutig abgegrenzt werden. Barbital, das sich nur durch negative Eigenschaften auszeichnet, muß ganz aus dem Handel gezogen werden. Einen ersten Schritt hierzu tat die Firma BAYER, als sie schon vor Jahren die Produktion von Veronal(R) einstellte.

Die Rechtssprechung ist im Punkte Arzneimittelbeeinflussung noch keineswegs einheitlich. Verbindliche Normen werden sich wegen der von WIECK und DOTZAUER (1967) beschriebenen Schwierigkeiten kaum schaffen lassen, so daß der Vorschlag dieser Autoren zur rechtlichen Beurteilung einer Barbituratbeeinflussung im Straßenverkehr als gangbarer Weg erscheint. Da sich Barbiturate aber nicht wie Alkohol durch Geruch verraten und ein geringerer Grad der Beeinträchtigung dem Polizeibeamten - dem ersten Glied in der Aktionskette, die zur Eliminierung des fahruntüchtigen Kraftfahrers führen soll - meistens verborgen bleiben wird, wäre die Konsequenz aus diesem Vorschlag, jedem auffällig gewordenen Kraftfahrer eine Blutprobe zu entnehmen und eine Harnprobe sicherzustellen. Wahrscheinlich wird dies aber am dafür notwendigen Aufwand scheitern. Eine zielstrebige Verfolgung der vorgeschlagenen Maßnahmen dagegen könnte diesen Aufwand überflüssig machen und zugleich durch weitgehende Ausschaltung der Unfallursache "Barbiturate" einen weiteren Fortschritt in der Sicherung des Straßenverkehrs bedeuten.

VI. Zusammenfassung:

In der vorliegenden Arbeit wurden in Anbetracht der steigenden Zahl arzneimittelbeeinflußter Verkehrsteilnehmer an Hand der Roten Liste (1967) sämtliche dort aufgeführten, für Erwachsene bestimmten barbiturat- und thiobarbiturathaltigen Arzneimittel mit Dosierungs- und Indikationsangaben registriert. Insgesamt wurden 417 solche Mittel gefunden.

Die einzelnen Spezialitäten wurden nach der Art der enthaltenen Barbiturate geordnet. Hierbei ergab sich, daß in 75,2 % der Präparate die langwirkenden Barbiturate Barbital und Phenobarbital enthalten sind, die zum Teil in recht hohen Tagesdosen empfohlen werden.

Eine Untersuchung der Häufigkeiten der verschiedenen Indikationen zeigte, daß Barbiturate in den verschiedenartigsten Arzneimitteln zu finden sind, und daß ihre hypnotische Wirkung nur noch relativ selten genutzt wird.

Pharmakologie und Pharmakokinetik der Barbiturate werden dargestellt und Hinweise auf mögliche Beeinträchtigungen von Leistungsfähigkeit und Fahrtüchtigkeit durch Barbiturate zusammengefaßt.

Auf Grund der vorliegenden Kenntnisse über Barbituratwirkungen, Barbituratverbrauch und Häufigkeit von Arzneimitteleinnahme durch Verkehrsteilnehmer sowie der eigenen Untersuchungen werden Vorschläge zur weitgehenden Ausschaltung der Unfallursache "Barbiturate" gemacht.

VII. Literatur

1. ANKERMANN, H. und B. STÄHR: Die Umsatzentwicklung von Analgetika und Hypnotika im Bezirk Cera in den Jahren 1954 bis 1964. Dtsch.Gesd.wes. 22, 542-546 (1967)

2. BAY, E.: Der Arzneimittelmißbrauch des "modernen Menschen". Dtsch.Med.Wschr. 85, 1676-1680 (1960)

3. BENDER, R.-M.: Über die Beeinflussung der Dunkeladaptation beim Menschen durch Strychnin, Coffein, Luminal, Vitamin B_2 und Vitamin B-Komplex. Inaug.Diss., Marburg 1950

4. BONNICHSEN, R.: Der forensische Beweiswert toxikologischer Untersuchungsmethoden. Vortrag auf der 46. Tagung der Deutschen Gesellsch. Gerichtl. Med. in Kiel am 8.9.1967

5. BRODIE, B.B., BERNSTEIN, E. and L.C. MARK: The Role of Body Fat in Limiting the Duration of Action of Thiopental. J. Pharmacol. 105, 421-426 (1952)

6. BRÜNER, H., D. JOVY und K.E. KLEIN: Der Einfluß einiger verkehrsmedizinisch wichtiger Pharmaka auf die menschliche Leistungsbereitschaft. Arzneimittelforsch. 11, 995-1000 (1961)

7. DORN, M., HAAG, Th., MALLACH, H.J. und G. WILK: Statistische Untersuchungen über Begleitkrankheiten und Arzneimitteleinnahme alkoholbeeinflußter Verkehrsteilnehmer. In Vorbereitung

8. DOTZAUER, G. und H.H. WIECK: Rückschlüsse aus dem Serumbarbituratspiegel auf die Fahrtüchtigkeit. DAR 35, 174-179 (1966)

9. EICHHOLZ, F.: Lehrbuch der Pharmakologie. 8.Aufl. Springer-Verlag Berlin/ Göttingen/Heidelberg 1955

10. ELBEL, H.: Chronische Veronalvergiftung als Verkehrsunfallursache. Mschr. Unfallheilk. 65, 32-34 (1962)

11. FISCHER, E. und J.v. MERING: Über eine neue Klasse von Schlafmitteln. Therap.Gegenw. 44, 97-101 (1903)

12. GOODMAN, L.S. and A. GILMAN: The Pharmacological Basis of Therapeutics. Third Edition, The MacMillan Company New York, 1965

13. HAUSCHILD, F.: Pharmakologie und Grundlagen der Toxikologie. 3. Aufl. Edition Leipzig 1961

14. HESSE, E.: Rausch-, Schlaf- und Genußgifte. 3.Aufl. Enke-Verlag Stuttgart, 1966

15. IDESTRÖM, C.-M.: Flicker-Fusion in Chronic Barbiturate Usage. A Quantitative Study in the Pathophysiology of Drug Addiction. Inaug.Diss., Stockholm 1954

16. INDEX NOMINUM 1966: Elaboré par le Centre Scientifique de la Société Suisse de Pharmacie. Zürich, 1966

17. KLEIN, H.: Alkohol und Medikamente II. Durch Medikamente veränderte Alkoholwirkung. Fortschr.Med. 82, 335-337 (1964)

18. KLEIN, R.: Verkehrstüchtigkeit und Kurznarkotika. Dtsch.Zschr.ges.gerichtl.Med. 49, 187-189 (1959)

19. v.KOBYLETZKI, D. und Gg. SCHMIDT: Diäthylbarbitursäure in Muttermilch, -blut und -harn. Zschr.Geburtsh.u.Gynäkol.159, 2. Heft, 187-194 (1962)

20. KUSCHINSKY, K. und H. LÜLLMANN: Kurzes Lehrbuch der Pharmakologie 2.Nachdruck, Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1964

21. LAUBENTHAL, F.: Sucht und Mißbrauch. 1.Aufl. Georg Thieme Verlag Stuttgart 1964

22. MALLACH, H.J.: Vortäuschung alkoholbedingter Fahruntauglichkeit durch Arzneimittel. In: Fehldiagnose Trunkenheit hg. von G. DOTZAUER und J. HIRSCHMANN F.K.Schattauer Verlag Stuttgart/New York 1968 (a)

23. MALLACH, H.J.: Alkohol und Arzneimittel als verkehrsmedizinisches Problem. Materia med. Nordmark 20, 430-436 (1968) (b)

24. MALLACH, H.J.: Die Beeinflussung der Verkehrstüchtigkeit durch exogene Wirkstoffe. In: Gadamers Lehrbuch der chemischen Toxikolgie und Anleitung zur Ausmittelung der Gifte. Band 1, 3. Aufl. (im Druck)

25. MARLER, E.E.J.: Pharmacological and Chemical Synonyms. Fourth Edition. Excerpta medica Foundation Amsterdam/New York/London/Milan/ Tokyo/Buenos Aires, 1967

26. MAYER, K.: Unfallneigung und Persönlichkeit. Zschr.Psychother. 10, 167-173 (1960)

27. MAYER, K.: Über die Rückfälligkeit bei Verkehrsdelinquenten. Vortrag auf der 14. Tagung der Kriminalbiolog.Gesellsch. in Köln, Oktober 1967

28. MØLLER, K.O.: Pharmakologie. 5.Aufl. Verlag Schwabe & Co, Basel/Stuttgart 1965

29. NEGWER, M.: Organisch-chemische Arzneimittel und ihre Synonyma. 3.Aufl. Akademie-Verlag Berlin 1966

30. OSTERHAUS, E.: Forensische Bedeutung von Medikamenten im Straßenverkehr. Blutalkohol 2, 395-414 (1964) (a)

31. OSTERHAUS, E.: Untersuchungen über das Verhalten nach Einnahme von Natriumbarbital, nachträglicher Alkoholzufuhr und Ausscheidung der zugeführten Barbitursäure. Med.Welt, 2363-2368 (1964) (b)

32. PAULUS, W. und H.J. MALLACH: Über die Resorptionsgeschwindigkeit von Phenyläthylbarbitursäure. Arch.Toxikol. 15, 116-118 (1954)

33. POHLISCH, K. und E. PANSE: Schlafmittelmißbrauch. Thieme Verlag Leipzig 1934

34. PRIBILLA, O.: Der gegenwärtige Stand der Nachweismöglichkeit eines Arzneimitteleinflusses bei Verkehrsteilnehmern. Zbl.Verk.-Med. 11, 88-100 (1965)

35. REMMER, H. und M. SIEGERT: Beschleunigung des Abbaus und Adaptation des ZNS während der Gewöhnung an Barbiturate. Naunyn-Schmiedebergs Arch.exper. Path. 240, 22 (1960)

36. REMMER, H. und M. SIEGERT: Kumulation und Elimination von Phenobarbital. Naunyn-Schmiedebergs Arch.exper. Path. 243, 479-494 (1962)

37. ROTE LISTE 1967: Herausgegeben vom Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie e.V. Editio Cantor KG, Aulendorf/Württ. 1967

38. RUTENFRANZ, J. und G. JANSEN: Vergleichende Untersuchungen über die Wirkungen einiger Pharmaka auf eine Mehrfachtätigkeit. Internat.Zschr.angew.Physiol. einschl. Arbeitsphysiol. 17, 1-27 (1958)

39. SCHMIDT, Gg.: Beeinträchtigung der Fahrsicherheit durch Medikamente. Bayr.Ärztebl. 7 (1963)

40. SCHÜLE, H.: Untersuchungen über die Straßenverkehrstauglichkeit nach Kurznarkosen. In: Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie, hg. von K.SCHUCHARDT, Georg Thieme Verlag Stuttgart 1959

41. SEIDEL, G.: Abhängigkeit von Pharmaka. Dtsch.med.Wschr. 92, 980-983 (1967)

42. SEIDEL, G. und K. SOEHRING: Zur Frage der Änderung der Blutalkoholwerte durch Medikamente. Arzneimittelforsch. 15, 472-474 (1965)

43. SHIDEMAN, F.E., GOULD, Th.D., WINTERS, W.D., PETERSON, R.C. and K.W. WARREN: Thiobarbitursäuren. J. Pharmacol. 107, 368-378 (1953)

44. SOEHRING, K.: Intravenöse Kurznarkose in der Praxis? Med. Klinik 50, 1671-1675 (1955)

45. SOEHRING, K. und Gg. SCHMIDT: Diaethylbarbitursäure. Münch.med.Wschr. 104, 1939-1940 (1962).

46. WAGNER, H.-J.: Die Bedeutung der Untersuchung von Blut- bzw. Harnproben auf Arzneimittel nach Verkehrsunfällen auf Grund der Überprüfung von 2060 Personen. Arzneimittelforsch. 11, 992-995 (1961)

47. WAGNER, H.-J.: Vergleichende Untersuchungen über die zahlenmäßige Beziehung zwischen medikament- bzw. alkoholbeeinflußten Verkehrsteilnehmern. Zbl.Verk.-Med. 9, 132-135 (1963)

48. WANGEL, J.: Alcohol, Road Traffic and Drugs in Denmark. In:Alcohol and Road Traffic. Proc. 3rd. Internat. Conference, London 1962 (1963)

49. WERNER, M. und E. GRANDJEAN: Beeinflussung physiologischer Vorgänge und psychischer Leistungen durch Barbitalum solubile (Veronal). Helv.physiol.pharmacol.Acta 18, 225-240 (1960)

50. WIECK, H.H. und G. DOTZAUER: Aussagewert der Ergebnisse quantitativer Barbituratbestimmungen im Serum. Dtsch.Zschr.ges.gerichtl.Med. 59, 287-294 (1967)

51. WOLF, H. und H. KLUGE: Zu Problemen des Schmerz- und Schlafmittelverbrauches. Dtsch.Gesd.wes. 17, 1112-1120 (1962)

52. WOWERIES, J.: Elektromyographische Bestimmung der Wirkung von Barbituraten auf die Nervenleitgeschwindigkeit. Inaug.Diss., Tübingen 1968

Herrn Privatdozent Dr. med. H. J. Mallach danke ich für die Überlassung des Themas und die Beratung bei der Abfassung der Arbeit.

Mein weiterer Dank gilt dem Direktor des Instituts für gerichtliche Medizin der Universität Tübingen, Herrn Professor Dr. med. Gg. Schmidt, für die wertvollen Anregungen und für den zur Verfügung gestellten Arbeitsplatz.

Herrn Professor Dr. med. H. Remmer danke ich für seinen Rat in pharmakologischen Fragen.

Lebenslauf

Am 12. Dezember 1939 wurde ich, Gunther Kreiß, als Sohn des Arztes Dr. med. Edgar Kreiß und seiner Ehefrau Elisabeth, geb. Eckstein, in Dresden geboren. Meine ersten Lebensjahre verbrachte ich in Dresden. Bis zum Abschluß der Grundschule im Jahre 1953 lebte ich in Weimar (Thür.).

Nach dem Besuch des Realgymnasiums Bad Neustadt/Saale, der Oberrealschule in Schweinfurt und des Wilhelmsgymnasiums in Stuttgart legte ich im Frühjahr 1960 die Reifeprüfung ab. Im Wintersemester 1961/1962 begann ich in Tübingen das Studium der Medizin. Dort bestand ich am 5. 10. 1962 das Vorphysikum und am 14. 10. 1964 das Physikum. Das erste und dritte klinische Semester studierte ich in Erlangen, das zweite in Kiel. Ab Sommersemester 1966 studierte ich wieder an der Universität Tübingen. Hier bestand ich am 15. 2. 1968 die ärztliche Prüfung.